

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN  
MENGUNAKAN ZACHMAN FRAMEWORK PADA  
PERUSAHAAN OUTSOURCING PT. BHAKTI KARYA  
CEMERLANG TANGERANG**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:  
Faisyal Fadilla Ali  
NIM: 145150401111046



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018

## PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN MENGGUNAKAN ZACHMAN  
FRAMEWORK PADA PERUSAHAAN OUTSOURCING PT. BHAKTI KARYA  
CERLANG TANGERANG

### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :  
Faisyal Fadilla Ali  
NIM: 145150401111046

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
15 Januari 2018  
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Yusi Tyroni Mursityo S.Kom., M.AB  
NIP: 19800228 200604 1 001

Djoko Pramono S.T., M.Kom  
NIP: 19780108 200501 1 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T  
NIP: 19740823 200012 1 001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang,

Faisyal Fadilla Ali

NIM: 145150401111046



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME atas rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Menggunakan *Zachman Framework* Pada Perusahaan *Outsourcing* PT. Bhakti Karya Cemerlang Tangerang”**.

Skripsi merupakan salah satu syarat kelulusan dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya untuk mendapatkan gelar sarjana. Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam proses pengerjaan skripsi dari awal hingga akhir, diantaranya :

1. Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB selaku pembimbing 1 dan Djoko Pramono, S.T., M.Kom selaku pembimbing 2 yang telah memberi bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam proses pengerjaan skripsi dari awal hingga akhir.
2. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D, Heru Nurwasito, Ir., M.Kom, Drs Mardji., M.T, Edy Santoso, S.Si, M.Kom selaku Dekan, Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
3. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi.
4. Tini Mulyani dan Achmad Danih Loen selalu kedua orang tua penulis serta Niwan Fadliardi, Dwi Nurdiniana, Trisnawawi Azmi Ali dan Ismayanti Aini selaku kakak yang telah mendukung penulis baik materil maupun moril sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi.
5. Benny Octora dan Sairi Murtaba selaku perwakilan dari PT. Bhakti Karya Cemerlang yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian pada perusahaan *outsourcing* PT. Bhakti Karya Cemerlang.
6. Teman-teman penulis yang tergabung dalam Kementrian Advokesma BEM TIIK Bersatu III, Novelasari Nadia Putri, Ivan Agustinus, Zainal Arifien, Muhammad Fatikh Hidayat, Amelio Eric Fransisco, Agung Prasetyo, Intan Rumaysha, Bunga Boru Hasian, Sukma Alamsyah Budianto, Akbar Aditya Maulana, Dhya Fairuzu Zahiroh, Dinda Agnes, Irma Ramadanti Fitriyani dan Alqis Rausanfiti.
7. Muhammad Wildan Alauddin dan Riki Hendra Laxsmana selaku Presiden dan Wakil Presiden BEM TIIK Bersatu III yang telah memberikan pandangan, arahan dan makna sebagai mahasiswa aktivis yang menjunjung tinggi tri dharma perguruan tinggi serta mengajarkan penulis tentang menyeimbangkan kegiatan organisasi dan kegiatan akademis.



8. Mikko Saifudin, Achmad Fahlevi, Bayu Laksana Yudha, Gabreil Arganata, Hafid Rahman, Mahardhika Hendra Bagaskara, Mochamad Rafli dan Ferdi Wahyu selaku teman dan kakak yang selalu meluangkan waktunya dan menjadi teman diskusi yang baik selama proses perkuliahan.
9. Teman-teman Sistem Informasi Universitas Brawijaya angkatan 2014 yang membantu penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
10. Fianda Hifqi, Reza Mahendra, Andika Adnan, Abednego Adi, Kurniawan Eko, Herlambang Triawan, Iqbal Aprianda, Radite Adi, Richard Emanuel, Qolbi Putrawan, Pramudya Sanggar, Khairul, Kevin Adiyasa, Feby Syahru, Rizal Hasni, Farhan Mufid, Anggara Timur serta kakak-kakak dan adik-adik yang lainnya selaku penghuni kos Watugong28.
11. Teman-teman BEM TIIK Bersatu III.

Malang,

Penulis

faisyalfa@gmail.com



## ABSTRAK

*Outsourcing* merupakan istilah yang digunakan untuk melimpahkan sebagian pekerjaan perusahaan kepada perusahaan lain. PT. Bhakti Karya Cemerlang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa *outsourcing*. Jumlah pegawai *outsourcing* yang dimiliki PT. Bhakti Karya Cemerlang hingga Juli 2017 sejumlah 700 orang pegawai. Saat ini perusahaan hanya mengandalkan *microsoft office* dalam melakukan pencatatan data pegawai, perusahaan mitra dan proses penggajian pegawai. Karena hanya mengandalkan perangkat lunak sederhana, manajer sering mengalami masalah dalam membuat laporan catatan kepegawaian dan pembuatan laporan penggajian pegawai *outsourcing* perusahaan. Hal ini menyebabkan dalam proses evaluasi pegawai sangat rentan terjadi kesalahan. Oleh karena itu dibutuhkan sistem informasi yang mendukung proses penggajian perusahaan. Pengembangan sistem informasi menggunakan *zachman framework* karena mampu memberikan perspektif-perspektif yang mampu membantu proses pengembangan sistem informasi. Perspektif *zachman framework* yang digunakan adalah perspektif *planner, owner/analyst, designer* dan *builder*. Luaran dari penelitian ini adalah sebuah purwa-rupa sistem informasi penggajian yang dikembangkan berdasarkan penerapan *zachman framework*. Pengujian pada purwa-rupa dilakukan dengan pengujian *black-box* dengan 68 *test case* dengan hasil 100% valid dan pengujian *compatibility* dengan menggunakan perangkat lunak *sortsite* dengan hasil 2 *critical issue* karena fungsi SSL tidak diaktifkan.

Kata kunci: *zachman framework, outsourcing, sistem informasi, penggajian*

## ABSTRACT

Outsourcing is a call-out for bestowing part of work to other companies. PT. Bhakti Karya Cemerlang is a company that provides other companies with outsourcing services. Until July 2017, PT. Bhakti Karya Cemerlang has 700 people working as outsourced employees. The company still using Microsoft Office program as a supporting software to help with the payroll process and managing data of employees and partners. Relying solely on simple software, managers often have trouble making reports of personnel records and making payroll reports of outsourced employees. This causes the employee evaluation process is very vulnerable to errors. Therefore the need of information system is essential to help the payroll process. The system that will be developed using Zachman framework which develop developers to add perspectives into the software development process. There are 4 perspectives that used in the development process, which are perspective of planner, owner/analyst, designer and builder. Result from this study is the prototype of payroll system. Testing on prototype system were performed by black-box testing with 68 test cases with 100% valid results and compatibility testing using SortSite software with 2 critical issues because SSL functionality was not enabled.

Keywords : *zachman framework, outsourcing, information system, payroll*

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Batasan masalah .....	4
1.6 Sistematika pembahasan .....	5
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN .....	7
2.1 Kajian Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	10
2.2.1 PT. Bhakti Karya Cemerlang .....	10
2.2.2 Outsourcing .....	11
2.2.3 Analisis dan Desain Sistem .....	14
2.2.4 Sistem Informasi .....	14
2.2.5 Basis Data .....	14
2.2.6 Database Management System (DBMS) .....	15
2.2.7 Proses Bisnis .....	15
2.2.8 Business Process Model and Notation .....	16
2.2.9 Use Case Diagram .....	20
2.2.10 Activity Diagram .....	23
2.2.11 Sequence Diagram .....	24

2.2.12 Component Diagram .....	26
2.2.13 Deployment Diagram .....	27
2.2.14 Entity Relationship Diagram .....	29
2.2.15 Conceptual Data Model .....	29
2.2.16 Physical Data Model.....	30
2.2.17 Zachman Framework .....	31
2.2.18 Pengujian <i>Compatibility</i> .....	34
2.2.19 Pengujian <i>Black Box</i> .....	34
BAB 3 METODOLOGI .....	36
3.1 Studi Literatur .....	37
3.2 Penerapan <i>Zachman Framework</i> , Perspektif <i>Planner</i> .....	37
3.3 Penerapan <i>Zachman Framework</i> , Perspektif <i>Owner/Analyst</i> .....	37
3.4 Penerapan <i>Zachman Framework</i> , Perspektif <i>Designer</i> .....	37
3.5 Penerapan <i>Zachman Framework</i> , Perspektif <i>Builder</i> .....	37
3.6 Pembuatan Purwa-rupa Sistem .....	38
3.7 Pengujian Purwa-rupa Sistem.....	38
3.8 Penarikan Kesimpulan .....	38
BAB 4 PENERAPAN <i>ZACHMAN FRAMEWORK</i> DAN PURWA-RUPA SISTEM .....	39
4.1 Penerapan Kerangka Kerja Zachman .....	39
4.1.1 Perspektif <i>Planner</i> .....	39
4.1.2 Perspektif <i>Owner/Analyst</i> .....	45
4.1.3 Perspektif <i>Designer</i> .....	56
4.1.4 Perspektif <i>Builder</i> .....	101
4.2 Purwa-rupa Sistem .....	127
4.2.1 Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .....	130
4.2.2 Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	132
4.2.3 Aktor Pegawai Bagian Operasional.....	135
4.2.4 Aktor Manajer HRD .....	143
BAB 5 PENGUJIAN .....	147
5.1 Rancangan Pengujian .....	147
5.2 Hasil Pengujian .....	150
5.2.1 Pengujian Kebutuhan Fungsional .....	150

5.2.2 Pengujian Kebutuhan Non Fungsional.....	173
5.2.3 Pengujian <i>EA Scorecard</i> .....	174
BAB 6 Penutup.....	177
6.1 Kesimpulan .....	177
6.2 Saran.....	178
DAFTAR PUSTAKA .....	180
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA .....	181
A.1 Wawancara ke-1 .....	181
A.2 Wawancara ke-2 .....	183
LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN .....	186



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen dalam BPMN (Sumber : Object Management Group, Inc. 2011)	16
Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam <i>use case diagram</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	21
Tabel 2.3 Simbol-simbol dalam <i>activity diagram</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	23
Tabel 2.4 Simbol-simbol pada <i>sequence diagram</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	24
Tabel 2.5 Simbol-simbol pada <i>component diagram</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	27
Tabel 2.6 Simbol-simbol pada <i>deployment diagram</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	28
Tabel 2.7 Simbol-simbol pada <i>entity relationship diagram</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	29
Tabel 2.8 Simbol-simbol pada <i>conceptual data model</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	30
Tabel 2.9 Simbol-simbol pada <i>physical data model</i> (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)	30
Tabel 4.1 Penerapan <i>Zachman Framework</i> Perspektif <i>Planner, Owner/Analyst, Designer</i> dan <i>Builder</i>	39
Tabel 4.2 Fungsi Perangkat Lunak (Sistem)	40
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional	40
Tabel 4.4 Kebutuhan Non Fungsional	43
Tabel 4.5 Penerapan <i>Zachman Framework</i> Perspektif <i>Planner</i> Kolom <i>When</i>	44
Tabel 4.6 Daftar <i>entity</i> dan <i>attribute</i>	46
Tabel 4.7 Daftar proses kerja di masing-masing kantor	52
Tabel 4.8 Penerapan <i>Zachman Framework</i> Perspektif <i>Owner/Analyst</i> Kolom <i>When</i>	54
Tabel 4.9 Daftar tabel dan atribut	56
Tabel 4.10 <i>Usecase</i> skenario <i>login</i> pegawai <i>outsourcing</i>	59
Tabel 4.11 <i>Usecase</i> skenario mengubah <i>password</i>	59
Tabel 4.12 <i>Usecase</i> skenario melihat slip gaji	60
Tabel 4.13 <i>Usecase</i> skenario mencetak slip gaji	61



Tabel 4.14 <i>Usecase</i> skenario melihat riwayat kehadiran .....	61
Tabel 4.15 <i>Usecase</i> skenario <i>logout</i> .....	62
Tabel 4.16 <i>Usecase</i> skenario <i>login</i> kantor.....	62
Tabel 4.17 <i>Usecase</i> skenario <i>logout</i> kantor .....	63
Tabel 4.18 <i>Usecase</i> skenario menambah data perusahaan mitra .....	63
Tabel 4.19 <i>Usecase</i> skenario melihat data penggajian.....	64
Tabel 4.20 <i>Usecase</i> skenario melihat data perusahaan mitra .....	65
Tabel 4.21 <i>Usecase</i> skenario mengubah data perusahaan mitra .....	65
Tabel 4.22 <i>Usecase</i> skenario menambah data kontrak mitra.....	66
Tabel 4.23 <i>Usecase</i> skenario mengubah data kontrak mitra.....	67
Tabel 4.24 <i>Usecase</i> skenario melihat laporan penggajian.....	67
Tabel 4.25 <i>Usecase</i> skenario mencetak laporan penggajian .....	68
Tabel 4.26 <i>Usecase</i> skenario menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional.....	68
Tabel 4.27 <i>Usecase</i> skenario melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional.....	69
Tabel 4.28 <i>Usecase</i> skenario mengubah data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional .....	70
Tabel 4.29 <i>Usecase</i> skenario melihat data pegawai <i>outsourcing</i> .....	70
Tabel 4.30 <i>Usecase</i> skenario menambah data periode kerja .....	71
Tabel 4.31 <i>Usecase</i> skenario mengubah data pegawai <i>outsourcing</i> .....	72
Tabel 4.32 <i>Usecase</i> skenario menambah data pegawai <i>outsourcing</i> .....	73
Tabel 4.33 <i>Usecase</i> skenario menambah data penempatan pegawai <i>outsourcing</i> .....	73
Tabel 4.34 <i>Usecase</i> skenario menambah data presensi pegawai <i>outsourcing</i> .....	74
Tabel 4.35 <i>Usecase</i> skenario mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i> .....	75
Tabel 4.36 <i>Usecase</i> menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> .....	76
Tabel 4.37 <i>Usecase</i> mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> .....	77
Tabel 4.38 <i>Usecase</i> menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i> .....	78
Tabel 4.39 <i>Usecase</i> skenario mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i> .....	78
Tabel 4.40 <i>Business Rules - Facts</i> .....	99
Tabel 4.41 <i>Business Rules - Constraints</i> .....	100
Tabel 4.42 <i>Business Rules - Computations</i> .....	100



Tabel 4.43 <i>Design Rules</i> .....	127
Tabel 5.1 Rancangan Pengujian.....	147
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Kebutuhan Fungsional.....	150
Tabel 5.3 Hasil Pengujian <i>EA Scorecard</i> .....	174



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Class Diagram, Rincian Informasi dari Setiap Objek pada Sistem Informasi Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Sumber : Sudrajat, 2015) .....	7
Gambar 2.2 Use Case Diagram Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Sumber : Sudrajat, 2015).....	8
Gambar 2.3 Matriks Zachman (Sumber : Andika Agus Slameto dan Ema Utami, 2012) .....	8
Gambar 2.4 Penerapan Zachman Framework kolom Why pada Sistem Informasi Laboratorium (Sumber : Andika Agus Slameto dan Ema Utami, 2012) .....	9
Gambar 2.5 Matriks penerapan kerangka kerja zachman (Sumber : Yang et al., 2008) .....	9
Gambar 2.6 Struktur Organisasi PT. Bhakti Karya Cemerlang .....	11
Gambar 2.7 Metodologi Outsourcing PT. Bhakti Karya Cemerlang .....	11
Gambar 2.8 Contoh BPMN dalam proses bisnis aplikasi dokter (Sumber : Object Management Group, Inc. 2011) .....	16
Gambar 2.9 Ilustrasi <i>framework</i> (Sumber : Rosa A. S dan M. Shalahuddin, 2016) .....	26
Gambar 2.10 <i>Deployment diagram</i> sistem client-server (Sumber : Rosa A. S dan M. Shalahuddin, 2016) .....	28
Gambar 2.11 Zachman Framework (Sumber : Zachman).....	31
Gambar 2.12 Karakteristik Produk Zachman Framework (Sumber : Mladen Varga, 2003) .....	32
Gambar 2.13 Perspective Role Zachman Framework (Sumber : Mladen Varga, 2003) .....	33
Gambar 2.14 Contoh Arsitektur Perusahaan Menggunakan Zachman (Sumber : Mladen Varga, 2003).....	33
Gambar 2.15 <i>Sortsite Compatibility Testing</i> (Sumber : PowerMapper, 2017) .....	34
Gambar 3.1 Metodologi penelitian .....	36
Gambar 4.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	47
Gambar 4.2 Proses Bisnis As Is Mengelola Data Pegawai Outsourcing.....	48
Gambar 4.3 Proses As Is Bisnis Mengelola Data Perusahaan Mitra.....	49
Gambar 4.4 Proses Bisnis As Is Penggajian .....	50
Gambar 4.5 <i>Usecase Diagram</i> .....	51

Gambar 4.6 Struktur Organisasi PT. Bhakti Karya Cemerlang .....	53
Gambar 4.7 <i>Conceptual Data Model</i> .....	57
Gambar 4.8 <i>Logical Data Model</i> .....	58
Gambar 4.9 <i>Component Diagram</i> .....	80
Gambar 4.10 Topologi Infrastruktur Sistem .....	81
Gambar 4.11 Sketsa <i>User Interface Login Kantor</i> .....	81
Gambar 4.12 Sketsa <i>User Interface Login Pegawai</i> .....	82
Gambar 4.13 Sketsa <i>User Interface Aktor Pegawai Outsourcing</i> .....	82
Gambar 4.14 Sketsa <i>User Interface Aktor Pegawai Bagian Keuangan</i> .....	83
Gambar 4.15 Sketsa <i>User Interface Aktor Pegawai Bagian Operasional</i> .....	83
Gambar 4.16 Sketsa <i>User Interface Aktor Manajer HRD</i> .....	84
Gambar 4.17 <i>Activity diagram – Usecase 1 (login pegawai outsourcing)</i> .....	84
Gambar 4.18 <i>Activity diagram – Usecase 2 (mengubah password)</i> .....	85
Gambar 4.19 <i>Activity diagram – Usecase 3 (melihat slip gaji)</i> .....	85
Gambar 4.20 <i>Activity diagram – Usecase 4 (mencetak slip gaji)</i> .....	86
Gambar 4.21 <i>Activity diagram – Usecase 5 (melihat riwayat kehadiran)</i> .....	86
Gambar 4.22 <i>Activity diagram – Usecase 6 (logout)</i> .....	87
Gambar 4.23 <i>Activity diagram – Usecase 7 (login kantor)</i> .....	87
Gambar 4.24 <i>Activity diagram – Usecase 8 (logout kantor)</i> .....	88
Gambar 4.25 <i>Activity diagram – Usecase 9 (menambah data perusahaan mitra)</i> .....	88
Gambar 4.26 <i>Activity diagram – Usecase 10 (melihat data penggajian)</i> .....	89
Gambar 4.27 <i>Activity diagram – Usecase 11 (melihat data perusahaan mitra)</i> ...	89
Gambar 4.28 <i>Activity diagram – Usecase 12 (mengubah data perusahaan mitra)</i> .....	90
Gambar 4.29 <i>Activity diagram – Usecase 13 (menambah data kontrak mitra)</i> ...	90
Gambar 4.30 <i>Activity diagram – Usecase 14 (mengubah data kontrak mitra)</i> ....	91
Gambar 4.31 <i>Activity diagram – Usecase 15 (melihat laporan penggajian)</i> .....	91
Gambar 4.32 <i>Activity diagram – Usecase 16 (mencetak laporan penggajian)</i> .....	92
Gambar 4.33 <i>Activity diagram – Usecase 17 (menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional)</i> .....	92
Gambar 4.34 <i>Activity diagram – Usecase 18 (melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional)</i> .....	93

Gambar 4.35 <i>Activity diagram – Usecase 19</i> (mengubah data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional).....	93
Gambar 4.36 <i>Activity diagram – Usecase 20</i> (melihat data pegawai <i>outsourcing</i> ) .....	94
Gambar 4.37 <i>Activity diagram – Usecase 21</i> (menambah data periode kerja)....	94
Gambar 4.38 <i>Activity diagram – Usecase 22</i> (mengubah data pegawai <i>outsourcing</i> ) .....	95
Gambar 4.39 <i>Activity diagram – Usecase 23</i> (menambah data pegawai <i>outsourcing</i> ).....	95
Gambar 4.40 <i>Activity diagram – Usecase 24</i> (menambah data penempatan pegawai <i>outsourcing</i> ).....	96
Gambar 4.41 <i>Activity diagram – Usecase 25</i> (menambah data presensi pegawai <i>outsourcing</i> ).....	96
Gambar 4.42 <i>Activity diagram – Usecase 26</i> (mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i> ).....	97
Gambar 4.43 <i>Activity diagram – Usecase 27</i> (menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> ).....	97
Gambar 4.44 <i>Activity diagram – Usecase 28</i> (mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> ).....	98
Gambar 4.45 <i>Activity diagram – Usecase 29</i> (menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i> ).....	98
Gambar 4.46 <i>Activity diagram – Usecase 30</i> (mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i> ).....	99
Gambar 4.47 <i>Physical Data Model</i> .....	101
Gambar 4.48 <i>Proses Bisnis To Be Mengelola Data Pegawai Outsourcing</i> .....	102
Gambar 4.49 <i>Proses Bisnis To Be Mengelola Data Perusahaan Mitra</i> .....	102
Gambar 4.50 <i>Proses Bisnis To Be Penggajian</i> .....	103
Gambar 4.51 <i>Topologi Jaringan Sistem</i> .....	104
Gambar 4.52 <i>User Interface Halaman Login Pegawai Outsourcing</i> .....	105
Gambar 4.53 <i>User Interface Halaman Login Pegawai Kantor</i> .....	105
Gambar 4.54 <i>User Interface Aktor Pegawai Outsourcing</i> .....	106
Gambar 4.55 <i>User Interface Aktor Pegawai Bagian Operasional</i> .....	106
Gambar 4.56 <i>User Interface Aktor Pegawai Bagian Keuangan</i> .....	106
Gambar 4.57 <i>User Interface Aktor Manajer HRD</i> .....	107
Gambar 4.58 <i>Sequence Diagram Usecase 1 – Login pegawai outsourcing</i> .....	107

Gambar 4.59 <i>Sequence Diagram Usecase 2 – Mengubah password</i> .....	108
Gambar 4.60 <i>Sequence Diagram Usecase 3 – Melihat slip gaji</i> .....	108
Gambar 4.61 <i>Sequence Diagram Usecase 4 – Mencetak slip gaji</i> .....	109
Gambar 4.62 <i>Sequence Diagram Usecase 5 – Melihat riwayat kehadiran</i> .....	109
Gambar 4.63 <i>Sequence Diagram Usecase 6 – Logout pegawai outsourcing</i> .....	110
Gambar 4.64 <i>Sequence Diagram Usecase 7 – Login kantor</i> .....	110
Gambar 4.65 <i>Sequence Diagram Usecase 8 – Logout kantor</i> .....	111
Gambar 4.66 <i>Sequence Diagram Usecase 9 – Menambah data perusahaan mitra</i> .....	111
Gambar 4.67 <i>Sequence Diagram Usecase 10 – Melihat data penggajian</i> .....	112
Gambar 4.68 <i>Sequence Diagram Usecase 11 – Melihat data perusahaan mitra</i>	112
Gambar 4.69 <i>Sequence Diagram Usecase 12 – Mengubah data perusahaan mitra</i> .....	113
Gambar 4.70 <i>Sequence Diagram Usecase 13 – Menambah data kontrak mitra</i>	114
Gambar 4.71 <i>Sequence Diagram Usecase 14 – Mengubah data kontrak mitra</i> .	115
Gambar 4.72 <i>Sequence Diagram Usecase 15 – Melihat laporan penggajian</i> .....	115
Gambar 4.73 <i>Sequence Diagram Usecase 16 – Mencetak laporan penggajian</i> .	116
Gambar 4.74 <i>Sequence Diagram Usecase 17 – Menambah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan</i> .....	116
Gambar 4.75 <i>Sequence Diagram Usecase 18 – Melihat data manajer HRD, pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan</i> .....	117
Gambar 4.76 <i>Sequence Diagram Usecase 19 – Mengubah data manajer HRD, pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan</i> .....	117
Gambar 4.77 <i>Sequence Diagram Usecase 20 – Melihat data pegawai outsourcing</i> .....	118
Gambar 4.78 <i>Sequence Diagram Usecase 21 – Menambah data periode kerja</i>	118
Gambar 4.79 <i>Sequence Diagram Usecase 22 – Mengubah data pegawai outsourcing</i> .....	119
Gambar 4.80 <i>Sequence Diagram Usecase 23 – Menambah data pegawai outsourcing</i> .....	120
Gambar 4.81 <i>Sequence Diagram Usecase 24 – Menambah data penempatan pegawai outsourcing</i> .....	121
Gambar 4.82 <i>Sequence Diagram Usecase 25 – Menambah data presensi</i> .....	122
Gambar 4.83 <i>Sequence Diagram Usecase 26 – Mengubah data presensi</i> .....	123

Gambar 4.84 <i>Sequence Diagram Usecase 27</i> – Menambah data asuransi .....	124
Gambar 4.85 <i>Sequence Diagram Usecase 28</i> – Mengubah data asuransi .....	125
Gambar 4.86 <i>Sequence Diagram Usecase 29</i> – Menambah data kontrak .....	126
Gambar 4.87 <i>Sequence Diagram Usecase 30</i> – Mengubah data kontrak .....	126
Gambar 4.88 Struktur <i>Database</i> Purwa-rupa Sistem .....	128
Gambar 4.89 <i>Class Diagram</i> Purwa-rupa Sistem .....	129
Gambar 4.90 Halaman <i>Dashboard</i> Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .....	130
Gambar 4.91 Halaman Daftar Riwayat Kehadiran Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .	130
Gambar 4.92 Halaman Ubah <i>Password</i> Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .....	130
Gambar 4.93 Halaman Slip Gaji Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .....	131
Gambar 4.94 Halaman Detail Slip Gaji Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .....	131
Gambar 4.95 Halaman Cetak Slip Gaji Aktor Pegawai <i>Outsourcing</i> .....	131
Gambar 4.96 Halaman <i>Dashboard</i> Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	132
Gambar 4.97 Halaman Detail Kontrak Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan .	132
Gambar 4.98 Halaman <i>Update</i> Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	133
Gambar 4.99 Halaman Tambah Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	133
Gambar 4.100 Halaman <i>Update</i> Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	133
Gambar 4.101 Halaman Tambah Kontrak Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	134
Gambar 4.102 Halaman Pilih Periode Aktor Pegawai Bagian Keuangan.....	134
Gambar 4.103 Halaman Penggajian Aktor Pegawai Bagian Keuangan .....	134
Gambar 4.104 Halaman Detail Penggajian Aktor Pegawai Bagian Keuangan ....	135
Gambar 4.105 Halaman <i>Dashboard</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional.....	135
Gambar 4.106 Halaman Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional.....	135
Gambar 4.107 Halaman Daftar Periode Berdasarkan Kontrak Mitra Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	136
Gambar 4.108 Halaman Tambah Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional .	136
Gambar 4.109 Halaman Tambah Asuransi Aktor Pegawai Bagian Operasional .	136
Gambar 4.110 Halaman Daftar Tanggal Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	137
Gambar 4.111 Halaman Ubah Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional.....	137
Gambar 4.112 Halaman Ubah Asuransi Aktor Pegawai Bagian Operasional ....	137
Gambar 4.113 Halaman Penempatan Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	138



Gambar 4.114 Halaman Daftar Pegawai Aktor Pegawai Bagian Operasional ....	138
Gambar 4.115 Halaman Daftar Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	138
Gambar 4.116 Halaman Ubah Status Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	139
Gambar 4.117 Halaman Detail Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	139
Gambar 4.118 Halaman Daftar Riwayat Kehadiran Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	140
Gambar 4.119 Halaman <i>Update</i> Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	140
Gambar 4.120 Halaman Tambah Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	141
Gambar 4.121 Halaman Tambah Kontrak Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	141
Gambar 4.122 Halaman Ubah Kontrak Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	142
Gambar 4.123 Halaman Periode Kerja Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	142
Gambar 4.124 Halaman Ubah Periode Kerja Aktor Pegawai Bagian Operasional .....	142
Gambar 4.125 Halaman <i>Dashboard</i> Aktor Manajer HRD .....	143
Gambar 4.126 Halaman Detail Kontrak Mitra Aktor Manajer HRD .....	143
Gambar 4.127 Halaman Tambah Pegawai Kantor Aktor Manajer HRD .....	143
Gambar 4.128 Halaman Daftar Pegawai Kantor Aktor Manajer HRD .....	144
Gambar 4.129 Halaman <i>Update</i> Pegawai Kantor Aktor Manajer HRD .....	144
Gambar 4.130 Halaman Daftar Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Manajer HRD .....	144
Gambar 4.131 Halaman Detail Pegawai <i>Outsourcing</i> Aktor Manajer HRD .....	145
Gambar 4.132 Halaman Laporan Penggajian Aktor Manajer HRD .....	145
Gambar 4.133 Halaman Detail Penggajian Aktor Manajer HRD .....	145
Gambar 4.134 Halaman Cetak Laporan Pengeluaran Aktor Manajer HRD .....	146
Gambar 5.1 Hasil Pengujian <i>Compatibility</i> .....	174

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA .....	181
A.1 Wawancara ke-1 .....	181
A.2 Wawancara ke-2 .....	183
LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN .....	186





## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa outsourcing pegawai. Jasa outsourcing yang ditawarkan adalah untuk outsourcing cleaning service, operator produksi, sekretaris, staff administrasi, sales promotion girl, staff maintenance, supir dan resepsionis. Total pegawai yang dimiliki PT. Bhakti Karya Cemerlang sampai bulan Juli 2017 sejumlah 700 pegawai. Penempatan pegawai yang dilakukan oleh PT. Bhakti Karya Cemerlang berdasarkan kebutuhan dari perusahaan mitra. Jadi, jumlah pegawai yang ditempatkan di setiap perusahaan mitra berbeda antara satu dengan lainnya.

Kantor yang dimiliki PT. Bhakti Karya Cemerlang yang terletak di kota Tangerang dan kota Karawang. Kantor yang terletak di kota Tangerang digunakan sebagai kantor pusat yang berfungsi untuk menyimpan arsip kepegawaian dan keuangan perusahaan. Direktur dan manajer dari PT. Bhakti Karya Cemerlang berkantor di Tangerang. Kantor yang terletak di kota Karawang didirikan sebagai tempat operasional pegawai *outsourcing* serta untuk mendekatkan perusahaan dengan perusahaan mitra. Karena hampir semua mitra PT. Bhakti Karya Cemerlang terletak di daerah industri kota Karawang.

Saat ini PT. Bhakti Karya Cemerlang masih menggunakan *microsoft office* (*microsoft word* dan *microsoft excel*) untuk menyimpan data tentang pegawai *outsourcing*, absensi pegawai *outsourcing* dan data kontrak dengan perusahaan mitra. Karena hanya mengandalkan perangkat lunak sederhana, manajer sering mengalami masalah dalam membuat laporan catatan kepegawaian dan pembuatan laporan penggajian pegawai *outsourcing* perusahaan. Hal ini menyebabkan dalam proses evaluasi pegawai sangat rentan terjadi kesalahan. Peluang korupsi juga besar karena data yang terdapat dalam file excel dan word.

Proses penggajian yang nantinya akan dibantu oleh sistem adalah pelaporan penggajian pegawai *outsourcing* serta proses pencetakan slip gaji pegawai *outsourcing*. Sistem akan membantu transparansi penggajian dengan tepat karena data pengeluaran perusahaan untuk gaji pegawai tidak bisa dikorupsi. Mencetak slip gaji untuk pegawai *outsourcing* dengan total pegawai sampai 700 orang pada Juli 2017 dan jumlah tersebut memiliki kemungkinan tinggi untuk terus bertambah akan sangat memakan banyak waktu. Proses tersebut sangat tidak efisien dari sisi waktu.

Sistem kerja untuk pegawai *outsourcing* pada PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah kontrak dengan periode kerja mulai dari tanggal 21 sampai tanggal 20 di bulan berikutnya. Pengambilan gaji dilakukan di kantor yang terletak di kota Karawang setiap tanggal 25. Setiap tanggal 20 *supervisor* dari setiap mitra akan memberikan data absensi pada pegawai kantor di kota Karawang. Sistem informasi penggajian ini akan membantu pegawai di kantor Karawang dalam mengelola data presensi setiap pegawai *outsourcing*. Selain itu, setelah data presensi dimasukkan maka pegawai kantor di kota Tangerang dapat melihat total

pengeluaran perusahaan untuk gaji pegawai dan manajer HRD mengambil uang di bank sesuai dengan jumlah yang tertera di sistem. Selain itu, setelah data presensi dimasukkan kedalam sistem, pegawai *outsourcing* juga langsung dapat melihat slip gaji di sistem dan dapat mencetak slip gaji tersebut kapan pun.

Sistem informasi akan mempermudah dan mempercepat kinerja perusahaan terkait dalam urusan penggajian dalam perusahaan. Salah satunya adalah dengan menyimpan data absensi pegawai, data informasi diri pegawai, mencetak slip gaji pegawai, mempermudah akses pegawai untuk mengetahui gaji yang akan diterima serta fungsi lainnya yang akan membantu perusahaan dalam hal penggajian. Selain itu, dengan adanya sistem ini dapat menjadi daya jual bagi perusahaan untuk mendapatkan lebih banyak mitra.

Penggunaan sistem dapat membantu PT. Bhakti Karya Cemerlang dalam menyimpan data pegawai dan data perusahaan mitra dengan baik. Karena penyimpanan data menggunakan *database* sehingga data yang tersimpan akan aman. Penggunaan sistem informasi penggajian dapat membuat catatan gaji pegawai lebih mudah dan akurat. Penggunaan sistem informasi penggajian juga akan mempermudah pegawai untuk mengetahui jumlah gaji yang berhak diterima. Sehingga, penggunaan sistem informasi pegawai ini akan memberikan manfaat untuk perusahaan dan untuk pegawai.

Pengembangan sistem menggunakan *platform website* karena dapat diakses dari mana saja. Sistem yang dikembangkan dalam *platform website* juga dapat diakses dari *smartphone* dan komputer. Karena itu, *platform website* lebih fleksibel dalam hal akses dibandingkan dengan sistem yang dikembangkan dan di install didalam setiap komputer perusahaan. Selain itu, hal ini mempermudah pegawai *outsourcing* dalam melakukan proses mencetak slip gaji karena dapat dilakukan diluar kantor.

Terdapat beberapa kerangka kerja atau *framework* yang dapat digunakan dalam mengembangkan suatu sistem informasi, diantaranya adalah *Zachman Framework*, *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* dan *Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)*. Pada umumnya penggunaan kerangka kerja dapat menambahkan sudut pandang terkait sistem yang dikembangkan. Karena pengembangan sistem tidak hanya harus sukses namun juga memiliki dampak yang positif bagi *stakeholder*. Selain itu, kerangka kerja juga dapat menjadi acuan dalam mengembangkan sistem informasi karena menyediakan langkah-langkah atau hal-hal yang diperlukan dalam proses pengembangan sistem informasi.

Urbaczewski dan Mrdaij pernah melakukan penelitian dengan membandingkan antar kerangka kerja dalam proses pengembangan sistem informasi. Kerangka kerja yang dibandingkan adalah kerangka kerja zachman, FEAF dan TOGAF. Perbandingan dilakukan dengan melakukan fokus pada sudut pandang stakeholder. Berdasarkan penelitian tersebut, kerangka kerja zachman lebih unggul karena mewakili lebih banyak perspektif stakeholder dibandingkan

dengan beberapa kerangka kerja lainnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan *zachman framework*.

Kerangka kerja zachman merupakan salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan dalam mengembangkan arsitektur sistem perusahaan. Zachman memodelkan kerangka kerja tersebut menjadi sebuah matrix yang terdiri dari 6 baris dan 6 kolom. Kolom dalam kerangka kerja zachman mewakili *what, how, where, who, when* dan *why*. Baris dalam kerangka kerja zachman mewakili perspektif-perspektif yang digunakan dalam proses pengembangan arsitektur sistem, yaitu perspektif *planner/executive, owner/analyst, designer/architect, builder/engineer, technician/subcontractor, enterprise/user*.

Penerapan *zachman framework* dalam penelitian ini hanya sampai pada baris perspektif *builder* saja. Hal ini dikarenakan dalam kesimpulan dari penelitian Andika Agus Slameto yang berjudul *Penerapan Zachman Framework dalam Perancangan Sistem Informasi Laboratorium* yang menjelaskan bahwa untuk mendapatkan gambaran tentang purwa-rupa sistem cukup sampai pada perspektif *designer* saja. Namun dalam baris perspektif *builder* juga menjelaskan hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Karena dalam membuat purwa-rupa sistem informasi dibutuhkan sudut pandang dari *builder/engineer* yang merupakan tahap terakhir sebelum sistem di implementasikan.

Karena itulah pemilihan topik untuk sistem informasi pegawai dipilih. Karena dengan adanya sistem ini dapat membantu perusahaan dalam melakukan dengan menyimpan data absensi pegawai, data informasi diri pegawai, mencetak slip gaji pegawai, mempermudah akses pegawai untuk mengetahui gaji yang akan diterima serta membantu perusahaan dalam melakukan pelaporan penggajian. Dalam penelitian ini menggunakan Zachman Framework, karena selain melakukan pengembangan sistem informasi penggajian peneliti juga melakukan pemodelan proses bisnis yang ada dalam proses penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang. Sistem ini juga berperan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari proses tersebut.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini. Penentuan rumusan masalah bertujuan agar mempermudah dan membatasi ruang lingkup dari penelitian, sehingga penelitian akan tetap dalam jalur dan tidak melebar. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi penggajian menggunakan perspektif *planner, owner/analyst, designer* dan *builder* dari *zachman framework*?
2. Bagaimana memodelkan proses bisnis yang terdapat dalam sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang yang dikembangkan dengan *zachman framework*?
3. Bagaimana hasil pengujian dari purwa-rupa sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1. Menerapkan perspektif *planner, owner/analyst, designer* dan *builder* dari *zachman framework* dalam pengembangan sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang
2. Memodelkan proses bisnis *to be* yang terdapat dalam sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang
3. Membuat purwa-rupa sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang berdasarkan penerapan *zachman framework*
4. Melakukan pengujian pada purwa-rupa sistem yang menjadi luaran dari penelitian.

### 1.4 Manfaat

Diharapkan dengan penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, diantaranya :

1. Penulis
  - a) Setelah selesai melaksanakan penelitian, penulis mendapat pengalaman dalam merancang sistem informasi.
  - b) Penulis dapat mempraktikkan ilmu yang didapatkan selama proses studi kedalam lingkungan kerja secara profesional.
  - c) Meningkatkan kemampuan penulis dalam membangun sistem informasi.
2. PT. Bhakti Karya Cemerlang
  - a) Sebagai usulan kepada perusahaan dalam melakukan investasi untuk membuat sistem informasi penggajian yang akan dimanfaatkan untuk kepentingan manajemen.
  - b) Sebagai solusi dari permasalahan terkait permasalahan proses penggajian perusahaan.
3. Pembaca
  - a) Menambah pengetahuan terkait perancangan sistem informasi dan Zachman Framework
  - b) Menjadi referensi dalam penelitian sejenis.

### 1.5 Batasan masalah

Batasan masalah pada penulisan skripsi ini adalah :

- a) Penelitian ini tidak sampai pada tahap implementasi sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang
- b) Perancangan sistem yang dibuat merupakan sistem informasi penggajian pada PT. Bhakti Karya Cemerlang.
- c) Sistem informasi penggajian pada PT. Bhakti Karya Cemerlang dikembangkan menggunakan metode *Zachman Framework* baris perspektif *planner, owner/analyst, designer* dan *builder*.

- d) Proses penggajian yang dilakukan oleh sistem mencakup proses mencetak slip gaji oleh pegawai *outsourcing* dan mencetak laporan penggajian pegawai *outsourcing* yang dilakukan oleh manajer.
- e) Proses dalam kepegawaian yang dilakukan oleh sistem mencakup proses pencatatan presensi pegawai *outsourcing* dan mengelola data pegawai *outsourcing*.
- f) Perancangan sistem informasi penggajian pada PT. Bhakti Karya Cemerlang berupa perancangan sistem berbasis web.
- g) Data yang digunakan dalam penelitian merupakan hasil observasi dan wawancara dengan pihak PT. Bhakti Karya Cemerlang.
- h) Luaran dari penelitian ini berupa purwa-rupa sistem informasi penggajian untuk PT. Bhakti Karya Cemerlang.

## 1.6 Sistematika pembahasan

Berikut uraian singkat mengenai struktur penulisan yang ada dalam skripsi ini :

<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b> Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.
<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI</b> Menjelaskan tentang kajian pustaka yang melandasi timbulnya gagasan dan permasalahan yang akan diteliti dengan menguraikan teori, temuan, bahan penelitian, serta sumber-sumber yang relevan lain yang diperoleh dari acuan untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi.
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI</b> Membahas tentang alur kerja yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini.
<b>BAB IV</b>	<b>PENERAPAN ZACHMAN FRAMEWORK DAN PURWA-RUPA SISTEM</b> Bab ini akan menjelaskan tentang pemodelan proses bisnis PT. Bhakti Karya Cemerlang serta penerapan <i>zachman framework</i> perspektif <i>planner, owner/analyst, designer</i> dan <i>builder</i> . Selain itu juga membahas purwa-rupa sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang.
<b>BAB V</b>	<b>PENGUJIAN</b> Pada bab ini akan dibahas tentang pengujian purwa-rupa dari sistem informasi penggajian yang sudah dirancang pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan pada purwa-rupa sistem yang menjadi luaran dari penelitian ini.
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP</b>



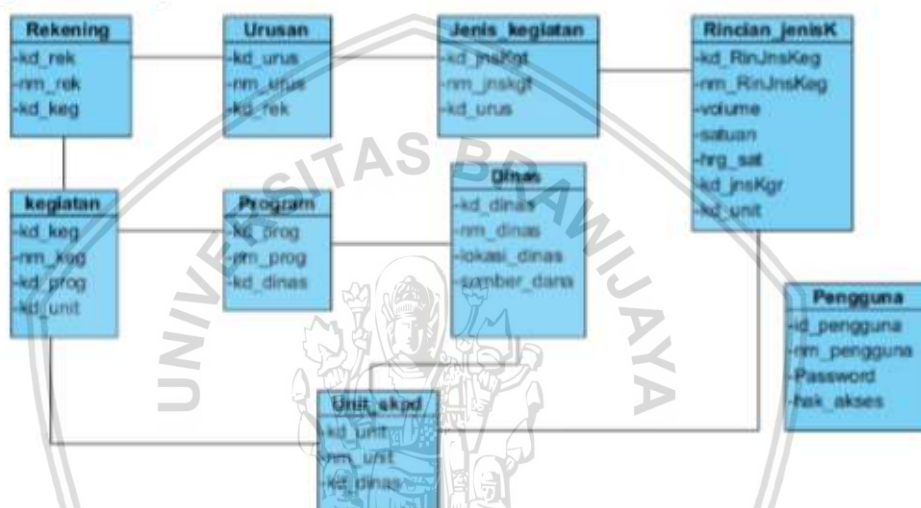
Bab yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari hasil proses perancangan dan pengembangan sistem informasi pengajian pada PT. Bhakti Karya Cemerlang.



## BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1 Kajian Pustaka

Antonius Wahyu Sudrajat dalam penelitiannya tahun 2015 yang berjudul *Penerapan Framework Zachman Dalam Perancangan Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Studi Kasus UPTD Graha Teknologi Sriwijaya)* menggunakan *zachman framework* sebagai kerangka penelitiannya. Dalam penelitian tersebut, Antonius menggunakan *zachman framework* untuk membuat perancangan sistem anggaran keuangan daerah pada UPTD Graha Teknologi Sriwijaya.

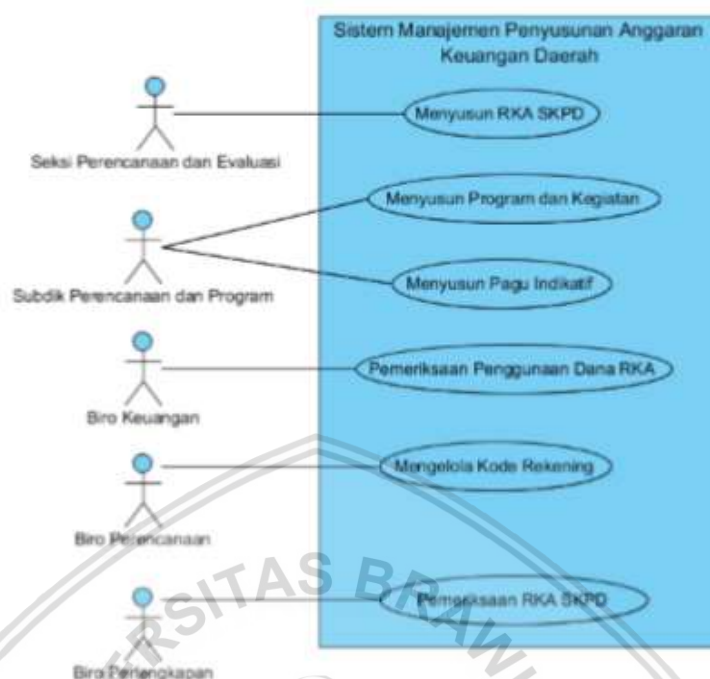


**Gambar 2.1 Class Diagram, Rincian Informasi dari Setiap Objek pada Sistem Informasi Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Sumber : Sudrajat, 2015)**

Penelitian yang dilakukan Antonius menerapkan 3 dari 6 kolom fokus dalam Zachman Framework yaitu *what*, *how*, dan *where*. Sementara dari 6 baris perspektif yang dimiliki *zachman framework*, Antonius menggunakan 3 yaitu *scope (contextual)*, *business model (conceptual)* dan *system model (logical)*.

Penggunaan *zachman framework* dapat menciptakan sudut pandang holistik yang terintegrasi satu sama lainnya terhadap arsitektur sistem tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan dihasilkannya sebuah arsitektur data, fungsi, jaringan, sumber daya manusia, waktu dan motivasi yang dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan anggaran keuangan daerah.

Untuk menggambarkan alur kerja dari sistem, Antonius menggunakan diagram UML seperti use case diagram, class diagram, sequence diagram, activity diagram, component diagram dan deployment diagram. Sehingga alur dan proses yang dirancang mudah dibaca. Hal ini akan mempermudah pekerjaan programmer ketika akan memasuki tahap implementasi sistem.



**Gambar 2.2 Use Case Diagram Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Sumber : Sudrajat, 2015)**

Andika Agus Slameto dan Ema Utami dalam penelitiannya tahun 2012 yang berjudul *Penerapan 36 Sel Zachman Framework Dalam Perancangan Sistem Informasi Laboratorium* juga menggunakan Zachman Framework sebagai kerangka penelitiannya. Zachman Framework digunakan sebagai kerangka kerja dalam membuat rancangan sistem informasi laboratorium.

Abstraksi/ Perspektif	DATA What (Things)	FUNCTION How (Process)	NETWORK Where (Location)	PEOPLE Who (People)	TIME When (Time)	MOTIVATION Why (Motivation)
<b>Planner / Contextual (Scope)</b>	Data komputer, Lab, SDM	Proses pelaporan kerusakan komputer	Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta	teknisi, laboran, PJ, kepala Lab	Input laporan kerusakan, Penanganan kerusakan, lihat laporan kerusakan	Visi dan misi laboratorium
<b>Owner / Conceptual (Business Model)</b>	Flowmap dan Use case system	Physical data flow, activity diagram	desain jaringan Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta	Programmer, Desainer, Administrator, Operator	<i>Time Schedule</i> pembangunan proyek sistem informasi	Alasan pengadaan sistem informasi
<b>Designer / Logical (System Model)</b>	ER Diagram	Sequence, detailed Use case	Desain jaringan usulan	rancangan manual interface aplikasi	detail jadwal perancangan model sistem	Aturan-aturan dalam pembuatan model
<b>Builder / Physical (Technology Model)</b>	Relasi Antar Tabel	Proses penggunaan aplikasi	Lokasi dan teknologi yang digunakan	Gambaran Interface aplikasi	detail jadwal perancangan aplikasi	Aturan-aturan dalam pembuatan desain
<b>Detailed Representation (Sub-Contractor)</b>	Algoritma pembuatan tabel entitas	Algoritma proses pelaporan	Konfigurasi setingan router jaringan	Algoritma konfigurasi akses aplikasi tiap user	detail jadwal proses <i>coding</i> yang dibutuhkan	Aturan-aturan dalam proses <i>coding</i>
<b>Function Enterprise</b>	Contoh data komputer, Lab, user	Contoh data transaksi yang terjadi didalam sistem	Infrastruktur Jaringan yang dibutuhkan	User yang akan menggunakan sistem informasi	<i>Time Schedule</i> proses perancangan, desain dan implementasi	SOP Penggunaan aplikasi sistem informasi

**Gambar 2.3 Matriks Zachman (Sumber : Andika Agus Slameto dan Ema Utami, 2012)**



Perspektif yang digunakan Andika adalah 2 dari 6 perspective yang tersedia dalam *zachman framework* yaitu perspektif *planner (scope)* dan perspektif *owner*. Untuk kolom atau fokus Andika dkk. menggunakan semua kolom yang tersedia dalam *zachman framework* yaitu *what, how, where, who, when* dan *why*.

Perspektif	Planner	Owner	Designer	Builder	Detailed Representation	Function Enterprise
Abstraksi	Pada kolom ini dijelaskan tentang visi dan misi secara umum bagian laboratorium.	Tujuan yang diharapkan dengan adanya sistem informasi yang baru :	batasan-batasan atau aturan yang diterapkan dalam proses perancangan sistem :	aturan-aturan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi :	Dalam proses pengkodean ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan :	SOP dalam menggunakan aplikasi sistem informasi pelaporan kerusakan komputer
Why	<p>a. <b>Visi</b> "Menjadi laboratorium komputer pertama tingkat perguruan tinggi yang diakui dunia"</p> <p>b. <b>Misi</b> 1. Melakukan standarisasi internasional dalam pengelolaan laboratorium komputer 2. Menjadikan laboratorium komputer sebagai media dalam meningkatkan kecerdasan bangsa 3. Menghasilkan mahasiswa-mahasiswa yang mampu bersaing dalam pasar internasional</p>	<p>a. Ingin merubah citra laboratorium yang kurang baik khususnya di mata dosen dan asisten praktikum sehubungan dengan banyaknya kerusakan komputer yang tidak tertangani dengan cepat</p> <p>b. Ingin membuat manajemen yang lebih baik di laboratorium</p> <p>c. Memaksimalkan kinerja laboratorium</p> <p>d. Mengefektifkan waktu untuk perbaikan komputer yang rusak</p>	<p>a. Batasan tabel atau entitas (atribut, tipe data dan primary key)</p> <p>b. Nilai dari atribut "status_laporan" adalah belum diperbaiki, sedang diperbaiki, sudah diperbaiki.</p> <p>c. Laporan yang statusnya sudah diperbaiki tidak bisa dilakukan pengeditan atau perubahan lagi.</p> <p>d. Laporan yang statusnya sedang diperbaiki hanya dapat dilakukan perubahan status oleh teknisi yang bersangkutan</p> <p>e. Entitas tidak akan muncul hanya jika status laporan di rubah metode sudah diperbaiki.</p> <p>f. Hak akses masing-masing user berbeda.</p>	<p>a. Software yang digunakan adalah yang bersifat open source atau freeware. Maka perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :</p> <p>1. Software database menggunakan MySQL dan di olah dengan menggunakan Phpmyadmin.</p> <p>2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, HTML dan Java.</p> <p>3. Desain layout aplikasi menggunakan metode CSS.</p> <p>4. Aplikasi web server yang digunakan adalah Apache</p> <p>b. Aplikasi hanya dapat dijalankan dari jaringan lokal laboratorium</p>	<p>a. Script untuk login harus aman dan berbagai macam gangguan keamanan yang dapat mengakibatkan rusaknya sistem.</p> <p>b. user yang diberikan otoritas penuh terhadap sistem tidak boleh membaginya dengan user lain.</p> <p>c. Sistem dibuat auto log off apabila terjadi proses idle pada penggunaan sistem.</p> <p>d. Disable error reporting pada file index.php di root dengan cara mengganti statemen <code>error_reporting(E_ALL);</code> menjadi <code>error_reporting(0);</code> (angka nol).</p> <p>e. Disable beberapa fungsi yang mengancam keamanan sistem yang terdapat pada file <code>php.ini</code>.</p>	

**Gambar 2.4 Penerapan Zachman Framework kolom Why pada Sistem Informasi Laboratorium (Sumber : Andika Agus Slameto dan Ema Utami, 2012)**

Dalam perancangan sistem pada penelitian ini, penggunaan *zachman framework* mampu menguraikan secara detail semua kolom dan baris yang digunakan dalam penelitian agar mendapatkan secara utuh gambaran sistem dalam berbagai sudut pandang. Andika et al., menyimpulkan bahwa untuk mendapatkan gambaran tentang prototype sistem pengembangan harus sampai pada perspektif desainer.

Yang et al., melakukan penelitian dengan judul *Actualizing of Information Management Systems for Special Vehicles Enterprise Using Zachman Framework* yang bertempat di Henan University of Science and Technology, China. Dalam penelitiannya, Yang et.al., menerapkan kerangka kerja zachman dengan 5 baris perspektif dan 5 kolom.

	Data	Behavior	Position	Staff & Org	Time
Goal/scope	Production & sale, design rationality & customer's satisfaction	Product sale, production & design	Distribution of working areas & sections	List of SVE sections	Production & layout schedule
Enterprise model	Management of production, sale & design data	Product sale, production & development, aftersales service	List of sections	Organization chart	Production management correlation schedule
System model	ER diagram (Fig. 3)	System architecture (Fig. 1)	Positions of each section	Case-using chart	Plan making process structure
Technique model	System database design	System program structure	Network topology structure	Sub-module interface & security design	Controlling structure
Detailed description	System data definition	System program design	Network system & protocol	Security code for display interface	Time order stipulation

**Gambar 2.5 Matriks penerapan kerangka kerja zachman (Sumber : Yang et al., 2008)**

Kesimpulan yang diambil oleh Yang dalam penelitiannya bahwa kerangka kerja *zachman* memungkinkan proses analisis yang terperinci. Hal ini memungkinkan para perancang dan pengembang mengetahui secara jelas kebutuhan aktual

pengguna sistem dan mengurangi penyimpangan antara kebutuhan pengguna dan sistem yang dikembangkan. Menggunakan kerangka kerja zachman dapat mempersingkat waktu pengembangan sistem karena proses analisis penyimpangan terdapat dalam analisis kebutuhan.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 PT. Bhakti Karya Cemerlang

PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang tenaga kerja dalam negeri, diantaranya membidangi *outsourcing* cleaning service, operator produksi, sekretaris, staff administrasi, sales promotion girl, staff maintenance, supir dan resepsionis

#### 2.2.1.1. Visi dan Misi

Visi PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah sebagai berikut:

*Menjadi perusahaan besar, sehat-kuat dan terkemuka yang dapat memberikan jasa pelayanan integrated.*

Misi PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah sebagai berikut :

*Senantiasa selalu memberikan pelayanan profesional untuk membangun perusahaan pelanggan secara bersama.*

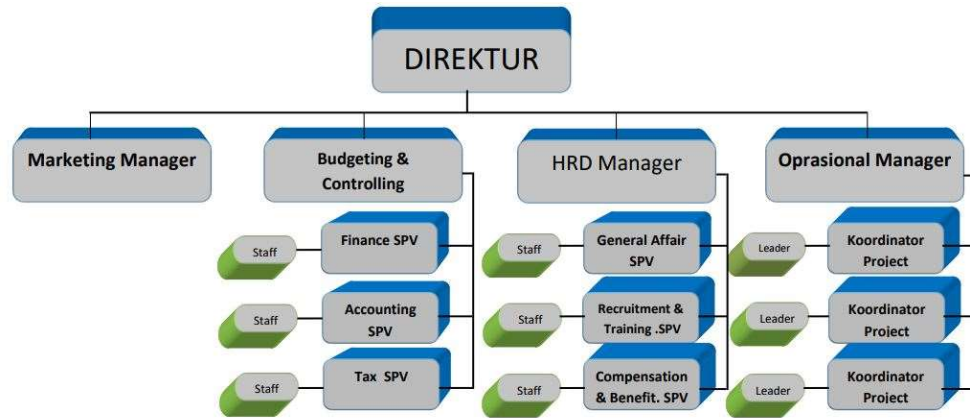
#### 2.2.1.2. Corporate Value

PT. Bhakti Karya Cemerlang memiliki *corporate value* diantaranya adalah :

- 1) Customer focus;
- 2) Quality;
- 3) Professionalism;
- 4) Team work;
- 5) Respect for each other.

#### 2.2.1.3. Struktur Organisasi PT. Bhakti Karya Cemerlang

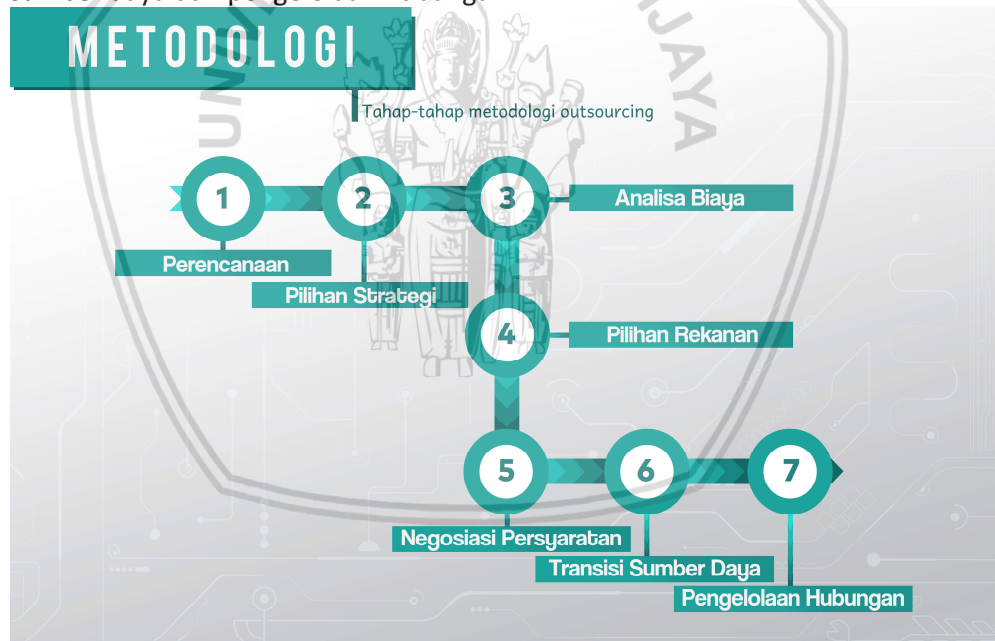
PT. Bhakti Karya Cemerlang sebagai sebuah perusahaan besar yang bergerak di bidang *outsourcing* tentu memiliki struktur organisasi. Struktur organisasi menjelaskan posisi jabatan seseorang dalam organisasi. Struktur organisasi juga menjelaskan hubungan antar posisi yang terdapat di dalam perusahaan/organisasi.



Gambar 2.6 Struktur Organisasi PT. Bhakti Karya Cemerlang

#### 2.2.1.4. Metodologi Outsourcing PT. Bhakti Karya Cemerlang

PT. Bhakti Karya Cemerlang memiliki metodologi dalam melakukan outsourcing kepada perusahaan pelanggan. Metodologi tersebut terdiri atas perencanaan, pilihan strategi, analisis biaya, pilihan rekanan, negosiasi persyaratan, transisi sumber daya dan pengelolaan hubungan.



Gambar 2.7 Metodologi Outsourcing PT. Bhakti Karya Cemerlang

#### 2.2.2 Outsourcing

Pada Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan, kata *outsourcing* tidak disebutkan secara langsung, namun disebutkan sebagai “menyerahkan sebagian pekerjaan pada perusahaan lain.” *Outsourcing* sendiri merupakan istilah yang lazim digunakan dalam dunia industri dengan makna yang

kurang lebih sama dengan maksud yang diuraikan oleh undang-undang ketenagakerjaan (Lis Julianti, 2015).

*Outsourcing* dapat membantu perusahaan besar meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, contohnya ketika perusahaan besar yang bergerak di bidang pertambangan tidak harus lagi memikirkan tentang kebersihan lingkungan dan gedung dari kantor perusahaan sehingga akan lebih fokus kepada *core business* dari perusahaan. Pada hal-hal yang tidak berkaitan dengan *core business* dapat dilakukan perjanjian dengan perusahaan penyedia jasa *outsourcing*. Kegiatan yang tidak berhubungan secara langsung dengan *core business* dapat dilimpahkan kepada penyedia jasa *outsourcing* (Andre Setiawan, 2014).

Penyerahan pekerjaan kepada perusahaan lain atau *outsourcing* diatur dalam pasal 64, pasal 65 (9 ayat) dan pasal 66 (4 ayat) yang antara lain memberi arahan terkait pelaksanaan *outsourcing* tentang :

- 1) Jenis outsourcing;
- 2) Persyaratan formal outsourcing;
- 3) Persyaratan perusahaan penyedia outsourcing;
- 4) Jaminan kesejahteraan karyawan/buruh di perusahaan penyedia jasa/buruh.

#### **4.2.1.1. Jenis Outsourcing**

Jenis outsourcing sudah diatur dalam pasal 64 UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang berbunyi :

“Perusahaan dapat menyerahkan sebagian pelaksanaan pekerjaan kepada perusahaan lainnya melalui perjanjian pemborongan pekerjaan atau penyedia jasa pekerja/buruh yang dibuat secara tertulis.”

Menurut Lis Julianti (2015) jenis outsourcing yang tertera dalam pasal diatas dapat diartikan sebagai berikut

##### **1. Pemborongan Pekerjaan**

Hal yang termasuk dialihkan kepada perusahaan lain dalam pemborongan pekerjaan adalah termasuk proses bisnis atau pekerjaannya. Kedua perusahaan (penyewa jasa dan penyedia jasa outsourcing) harus melakukan perjanjian tertulis terkait pemborongan pekerjaan tersebut. Unsur-unsur perjanjian pemborongan tersebut dapat diuraikan menjadi :

- a) Adanya perjanjian;
  - b) Penyelenggaraan suatu pekerjaan dari pihak pemborong bagi pihak penyedia jasa outsourcing;
  - c) Penerimaan pihak pemborong atas harga borongan dari pihak yang memborong.
- ##### **2. Penyedia Jasa Pekerja/Buruh**

Menurut Lis Julianti (2005) dalam pasal 64 UU Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan yang dimaksud oleh menyerahkan pekerjaan kepada pihak lain berikut perlengkapan dan peralatan kerjanya adalah perusahaan lain hanya menyediakan jasa tenaga kerja saja. Penyedia jasa tidak untuk keperluan maupun berhubungan langsung dengan proses bisnis produksi dari perusahaan penyewa jasa. Perusahaan penyedia jasa harus berbentuk hukum dan dari Instansi Ketenagakerjaan.

#### **4.2.1.2. Pembatasan Kegiatan Outsourcing**

Pembatasan kegiatan outsourcing sudah diatur dalam pasal 66 ayat (1) UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang berbunyi :

“Pada pekerjaan yang berhubungan dengan kegiatan usaha pokok atau kegiatan yang berhubungan langsung dengan proses produksi, pengusaha hanya diperbolehkan memperkejakan pekerja/buruh dengan perjanjian kerja waktu tertentu dan/atau perjanjian kerja waktu tidak tertentu.”

Menurut Lis Julianti (2015) yang dimaksud kegiatan jasa penunjang merupakan proses yang tidak berkaitan atau tidak bersinggungan langsung dengan proses bisnis inti atau proses produksi dari perusahaan penyewa. Kegiatan yang dimaksud sebagai kegiatan penunjang antara lain : usaha pelayanan kebersihan (cleaning service), penyedia makanan bagi pekerja (catering service), tenaga pengamanan (security/satuan pengaman), jasa penunjang di pertambangan dan perminyakan dan penyediaan angkutan pekerja/buruh.

#### **4.2.1.3. Persyaratan Formal Outsourcing**

Menurut Lis Julianti (2015) berdasarkan pasal 65 ayat (1) sampai ayat (7) Tentang Ketenagakerjaan, penyedia jasa pekerja/buruh dalam penyediaan jasa penunjang atau jasa yang tidak berkaitan atau berhubungan langsung dengan proses produksi harus memenuhi syarat yang berlaku, diantaranya adalah :

- 1) Terdapat hubungan kerja antara pekerja/buruh dengan perusahaan penyedia jasa outsourcing;
- 2) Perjanjian kerja yang berlaku adalah perjanjian kerja untuk waktu tertentu yang memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 59 dan/atau perjanjian kerja waktu tidak tertentu yang ditulis dan disetujui serta ditandatangani oleh kedua pihak;
- 3) Perlindungan upah dan kesejahteraan, syarat-syarat kerja serta perselisihan yang timbul menjadi tanggung jawab perusahaan penyedia jasa;
- 4) Perjanjian antara perusahaan pengguna jasa dengan perusahaan lain yang bertindak sebagai penyedia jasa dibuat secara tertulis dan memuat pasal-pasal yang tertulis dalam undang-undang terkait.



### 2.2.3 Analisis dan Desain Sistem

Menurut Rosa A. S dan M. Shalahuddin (2016) kegiatan analisis sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru hal tersebut terlihat sederhana, namun sebenarnya tidak. Banyak hambatan yang akan ditemui dalam proses tersebut.

Dalam pengembangan sistem informasi, proses analisis dan desain sering dijalankan secara bersamaan. Jadi selama kegiatan analisis kegiatan desain sistem juga dilakukan. Hal ini dikarenakan *user* sering kesulitan mendefinisikan kebutuhan mereka. *User* akan lebih mudah mendefinisikan kebutuhan ketika melihat gambar rancangan sistem yang khususnya adalah rancangan antarmuka sistem.

Desain atau perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengembangkan sistem yang mampu memberikan kepuasan atas kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat. Penilaian kualitas perangkat lunak dilakukan dengan menilai segi kepuasan pengguna sistem terhadap sistem yang digunakan. Analisis dan desain sering dikelompokkan sebagai proses sistem/rekayasa informasi karena pada tahapan inilah informasi mengenai kebutuhan perangkat lunak banyak dikumpulkan dan diintegrasikan.

### 2.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang baik manual atau sudah terotomatisasi yang mencakup keseluruhan infrastruktur, organisasi, orang, mesin dan metode yang terorganisir untuk mendapatkan, memproses, mentransmisikan dan menyebarluaskan data yang merepresentasikan informasi. Sistem informasi merupakan sistem yang kompleks yang mencakup keseluruhan tugas dalam lingkup manajemen informasi dalam perusahaan. Terlebih lagi, sistem informasi adalah sistem yang berdasarkan pada informasi yang menjelaskan proses bisnis perusahaan melalui alur data (Mladen Varga, 2003).

### 2.2.5 Basis Data

Sistem basis data adalah sistem yang terkomputerasi dengan tujuan untuk memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi selalu tersedia ketika dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat (Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016).

Menurut Fathansyah (2015) himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk mengetahui berbagai kebutuhan.

Operasi-operasi yang dapat dilakukan adalah :

- Pembuatan basis data baru (create database)
- Menghapus basis data (drop database)
- Membuat tabel baru (create table)
- Menghapus tabel (drop table)
- Pengambilan data dari tabel (query)
- Mengubah data pada tabel (update)
- Menghapus data dari tabel (delete)

### 2.2.6 Database Management System (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak inilah – yang disebut sebagai DBMS – akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali (Fathansyah, 2015).

Menurut Rosa A. S. dan M. Shalahuddin DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah sistem yang digunakan untuk mengelola dan menampilkan data. Suatu aplikasi disebut DBMS jika mampu memenuhi syarat-syarat DBMS, diantaranya :

- a) Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data;
- b) Mampu menangani integritas data;
- c) Mampu menangani akses data yang dilakukan;
- d) Mampu menangani *backup* data.

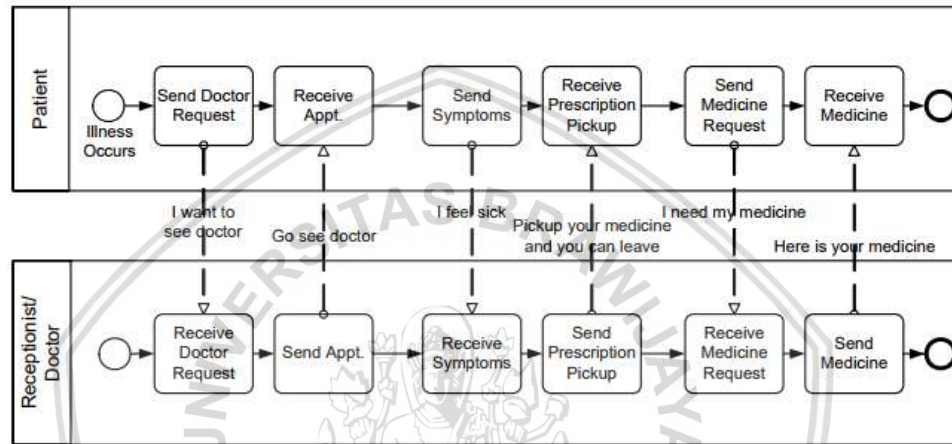
### 2.2.7 Proses Bisnis

Menurut Mathias Weske (2007) proses bisnis adalah serangkaian aktivitas yang dilaksanakan dalam organisasi dan dalam lingkungan teknis. Keseluruhan aktivitas dijalankan untuk mewujudkan tujuan bisnis dari perusahaan. Aktivitas-aktivitas dalam proses bisnis dapat dilakukan secara manual oleh pegawai perusahaan atau dengan bantuan oleh sistem informasi atau keseluruhan aktivitas proses bisnis dijalankan secara otomatis oleh sistem informasi tanpa bantuan pegawai perusahaan.

Dalam level organisasi, proses bisnis diperlukan untuk memahami bagaimana organisasi berjalan, proses bisnis juga berperan penting dalam proses desain dan pengembangan sistem informasi organisasi. Sistem informasi ini memberikan dasar teknis untuk menciptakan fungsionalitas yang cepat dan untuk menyesuaikan fungsi organisasi terhadap kebutuhan pasar.

## 2.2.8 Business Process Model and Notation

Menurut Object Management Group (2011) BPMN atau *Business Process Model and Notation* adalah jembatan standarisasi untuk memenuhi kesenjangan antara desain proses bisnis dan pelaksanaan proses bisnis. Tujuan utama pengembangan BPMN adalah untuk menyediakan notasi yang mudah dibaca bagi seluruh pelaku bisnis, dari analis bisnis yang membuat daftar proses sampai pengembangan teknis yang bertanggung jawab dalam implementasi teknologi yang akan menjalankan proses bisnis dan bagi para pelaku bisnis yang akan menjalankan dan mengelola proses-proses tersebut.






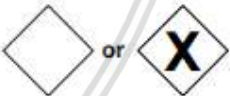

**Gambar 2.8 Contoh BPMN dalam proses bisnis aplikasi dokter (Sumber : Object Management Group, Inc. 2011)**




Elemen-elemen dalam BPMN adalah sebagai berikut :






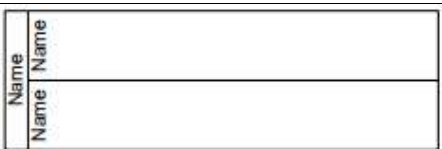
**Tabel 2.1 Elemen dalam BPMN (Sumber : Object Management Group, Inc. 2011)**





Elemen	Deskripsi	Notasi
Event	Event adalah sesuatu yang terjadi selama proses bisnis berjalan.	
Flow Dimension (Start)	Start merupakan event yang menandakan proses akan dimulai.	
Flow Dimension (Intermediate)	Intermediate merupakan event yang berada antara start dan end. Intermediate akan	



	berdampak pada proses namun tidak memulai proses (secara langsung) atau mematikan proses tersebut	
Flow Dimension (End)	End merupakan event yang menandakan keseluruhan proses dalam BPMN akan berakhir.	
Activity	Activity adalah istilah generik untuk pekerjaan yang dilakukan perusahaan dalam sebuah proses.	
Gateway	Gateway digunakan untuk menentukan percabangan, penggabungan dan penggabungan jalur. Penanda internal akan menunjukkan jenis kontrol perilaku	
Gateway Control Types (Exclusive)	Gateway Exclusive menjelaskan adanya jalur alternatif dalam BPMN. Namun, hanya satu jalur yang dapat diambil dalam pelaksanaan proses bisnis.	
Gateway Control Types (Inclusive)	Gateway Inclusive menjelaskan adanya jalur alternatif dalam BPMN. Dalam gateway ini keseluruhan jalur dapat atau bahkan tidak satupun jalur dapat dilaksanakan. Namun tetap harus didesain sedemikian	

	<p>rupa sehingga paling tidak terdapat satu jalur yang pasti akan diambil dalam proses bisnis.</p>	
<p>Gateway Control Types (Event Based)</p>	<p>Gateway Event-Based menggambarkan beberapa jalur yang tersedia ketika ada suatu event/kejadian. Seperti dalam Exclusive Gateway, dalam gateway ini hanya terdapat satu jalur yang dapat diambil. Namun yang dicek bukan merupakan kondisi melainkan event apa yang terjadi akan menentukan jalur yang diambil proses bisnis.</p>	
<p>Gateway Control Types (Parallel Event-Based)</p>	<p>Sama seperti event-based gateway. Namun gateway ini memungkinkan jalur-jalur dalam proses dijalankan secara bersamaan.</p>	
<p>Gateway Control Types (Complex)</p>	<p>Gateway complex digunakan dalam keadaan paling rumit dalam alur proses bisnis. Sangat disarankan menggunakan gateway lain yang lebih mudah penggunaannya. Jika membutuhkan beberapa gateway dalam satu keadaan yang sama maka itu</p>	


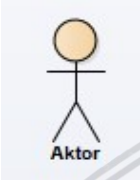

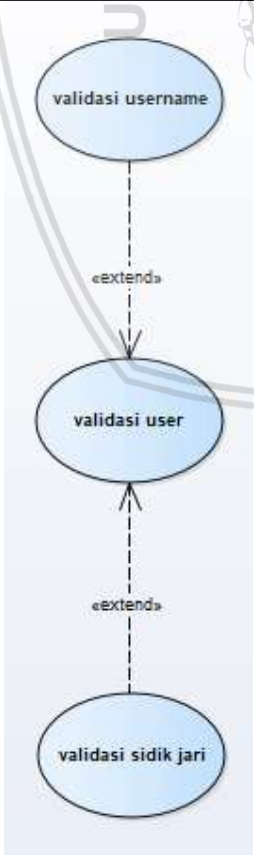
	saat yang tepat untuk menggunakan gateway ini.	
Gateway Control Types (Parallel)	Gateway parallel menjelaskan ada beberapa jalur dalam proses bisnis. Keseluruhan jalur dilaksanakan secara bersamaan karena dalam gateway parallel tidak melakukan pengecekan kondisi sebelumnya.	
Sequence Flow	Sequence Flow menunjukkan urutan aktivitas yang akan dikerjakan dalam proses.	
Message Flow	Message Flow menunjukkan pesan/informasi antar dua partisipan yang saling bertukar pesan (mengirim dan menerima pesan)	
Association	Association digunakan untuk menghubungkan informasi dan artefak dengan elemen grafis BPMN	
Pool	Merupakan representasi dari partisipan dalam BPMN.	
Lane	Lane merupakan partisi dalam proses, dalam pool dan akan menambah proses	

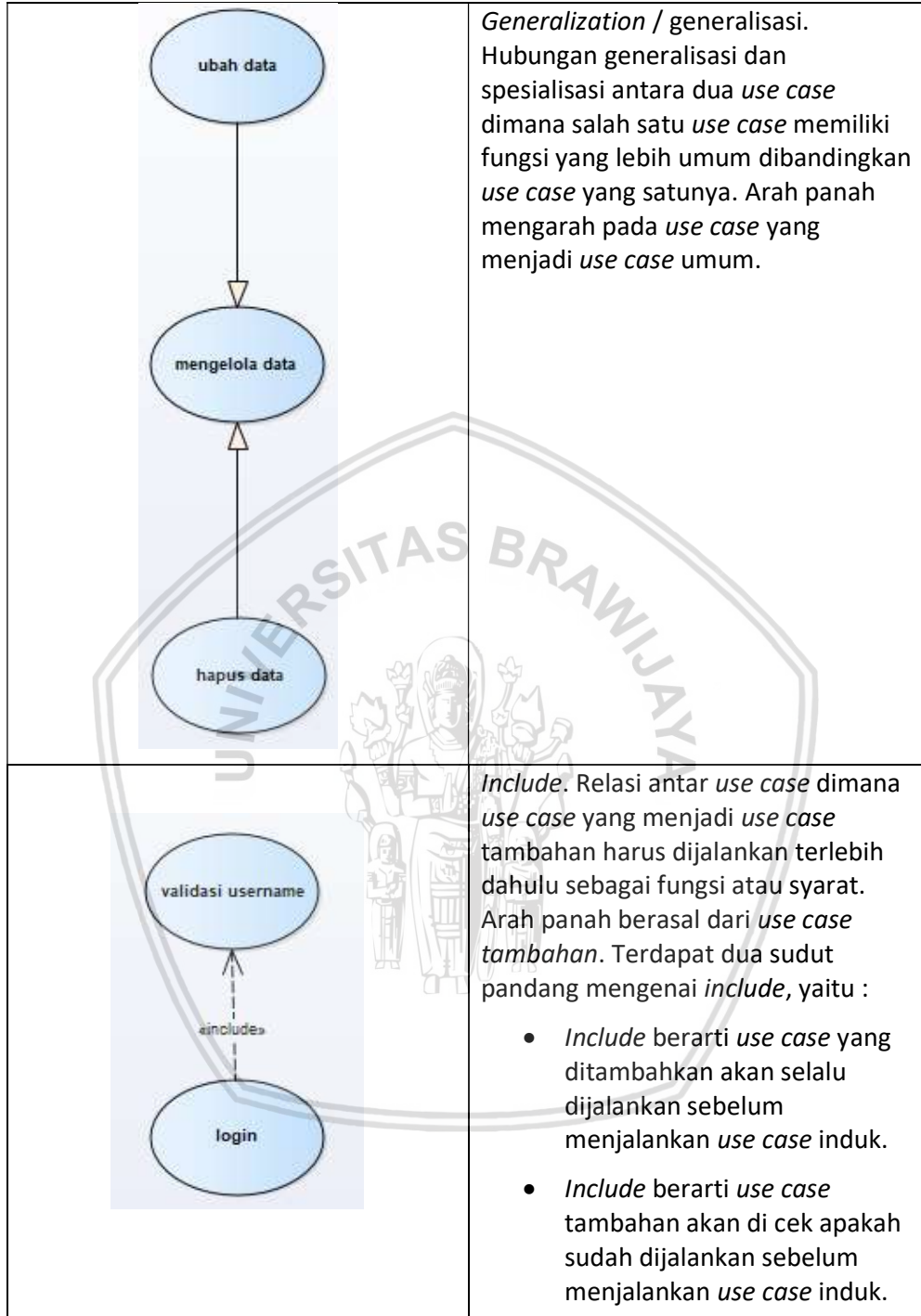
	(vertical ataupun horizontal).	
Data Object	Data Object menjelaskan informasi tentang aktivitas yang dibutuhkan untuk dijalankan dan apa yang dihasilkan oleh aktivitas.	
Message	Message digunakan untuk menggambarkan komunikasi antar partisipan	
Group	Group berfungsi untuk mengelompokkan elemen grafis BPMN yang ada dalam satu kategori	
Text Annotation	Text Annotation merupakan mekanisme dalam BPMN untuk memberikan tambahan teks untuk mempermudah pembaca BPMN	

### 2.2.9 Use Case Diagram

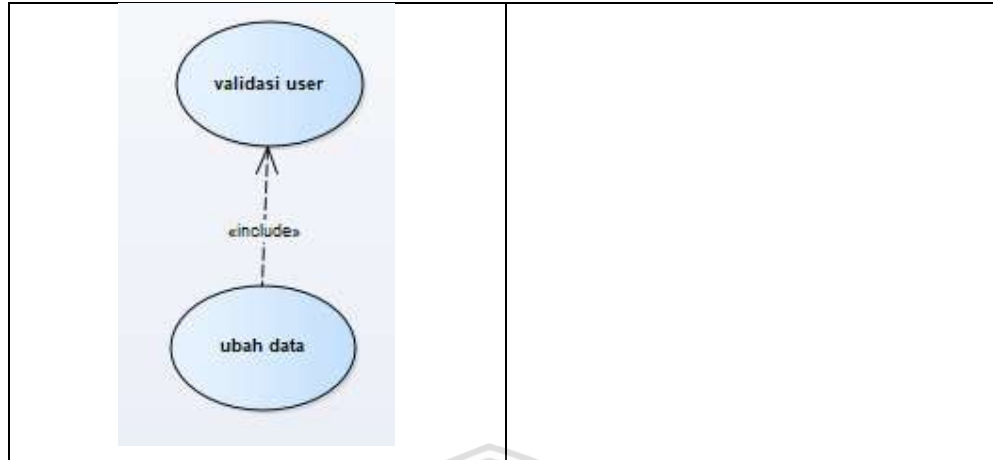
Menurut Rosa A. S. dan M. Shalahuddin (2016) *Use Case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan yang dilakukan terhadap perilaku sistem informasi yang sedang dikembangkan. Diagram *use case* menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*.

Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam *use case diagram* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)

Simbol	Deskripsi
	<p><i>Use Case</i>. Sebuah fungsi yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama dari <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor. Orang atau proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi.</p>
	<p><i>Association</i> / asosiasi. Merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i>.</p>
	<p><i>Extend</i>. Relasi <i>use case</i> dengan <i>use case</i>. Memiliki prinsip yang mirip dengan inheritance pada konsep pemrograman OOP (Object Oriented Programming). <i>Use case</i> tambahan biasanya memiliki nama yang sama dengan <i>use case</i> induknya. Arah panah mengarah pada <i>use case</i> tambahan.</p>









### 2.2.10 Activity Diagram

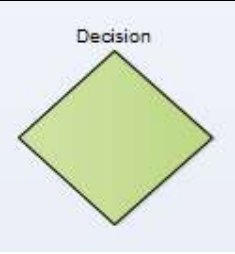
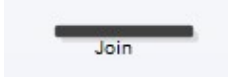
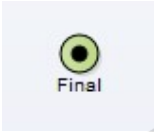

Diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan alur kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang terdapat dalam sistem/perangkat lunak (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016). *Activity diagram* juga dapat digunakan untuk mendefinisikan hal berikut :

- Proses bisnis. Karena dalam *activity diagram* menggambarkan urutan aktivitas yang merupakan proses bisnis dari sistem.
- Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem, setiap aktivitas memiliki rancangan antarmuka masing-masing.
- Perancangan pengujian dimana setiap aktivitas harus memiliki perancangan pengujian yang didefinisikan kasus ujinya.
- Rancangan menu yang ditampilkan dalam sistem

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* :

**Tabel 2.3 Simbol-simbol dalam *activity diagram* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)**

Simbol	Deskripsi
 status awal	Status awal. Merupakan status awal aktivitas sistem, setiap <i>activity diagram</i> dimulai dengan status awal.
 Activity	<i>Activity</i> . Aktivitas yang dilakukan oleh sistem maupun <i>user/aktor</i> dalam sistem.


	<p><i>Decision.</i> Merupakan percabangan dimana ada pilihan aktivitas lebih dari satu.</p>
	<p><i>Join.</i> Penggabungan dari banyak aktivitas menjadi satu.</p>
	<p><i>Final.</i> Merupakan simbol terakhir dalam <i>activity diagram</i>. Simbol ini dilakukan untuk menjelaskan status akhir sistem setelah menjalankan aktivitas.</p>
	<p><i>Swimlane.</i> Memisahkan organisasi/<i>user</i>/sistem yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan aktivitas.</p>



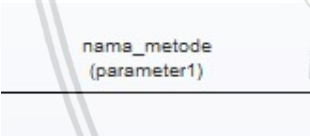
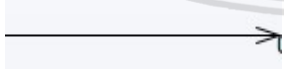

### 2.2.11 Sequence Diagram

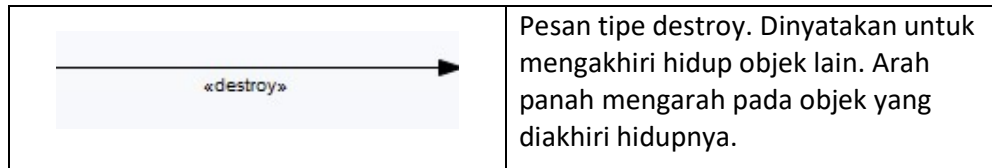
*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan. Membuat *sequence diagram* berdasarkan pada *use case* dan *use case scenario*. Banyaknya jumlah *sequence diagram* minimal sesuai dengan jumlah *use case* atau semua proses *use case* sudah didefinisikan dalam *sequence diagram* (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *sequence diagram* :

**Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *sequence diagram* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)**

Simbol	Deskripsi
	<p><i>Actor.</i> Merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat.</p>

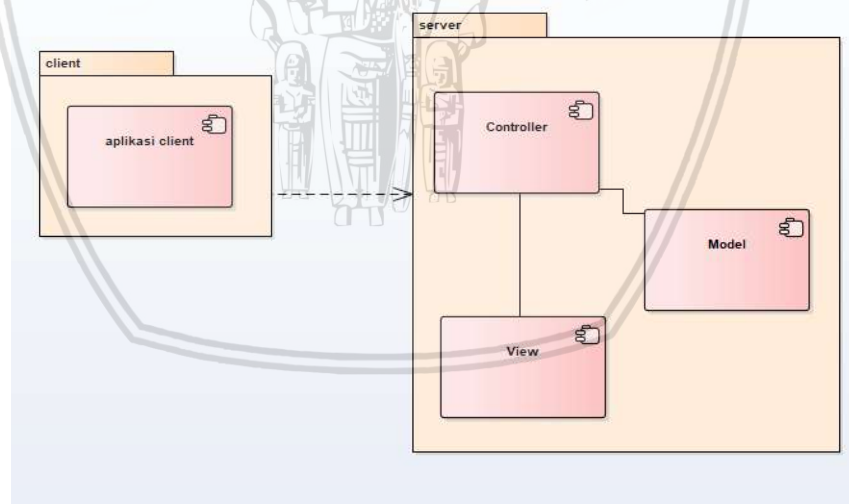
	<p><i>Lifeline</i>. Menyatakan kehidupan dalam suatu objek.</p>
	<p>Waktu aktif. Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi. Semua hal yang dilakukan dalam keadaan aktif adalah berupa tahapan-tahapan yang dilakukan didalam objek tersebut. Aktor tidak memiliki waktu aktif.</p>
	<p>Pesan tipe create. Menyatakan suatu objek membuat objek lain. Arah panah mengarah kepada objek yang dibuat.</p>
	<p>Pesan tipe call. Menyatakan bahwa objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau objek itu sendiri. Panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode yang dipanggil. Nama metode/operasi yang dipanggil harus sesuai dengan yang ada di <i>class diagram</i> (nama metode dan nama kelas).</p>
	<p>Pesan tipe send. Menyatakan objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lain. Arah panah mengarah pada objek yang menerima masukan.</p>
	<p>Pesan tipe return. Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan operasi atau metode mnghasilkan kembalian ke objek tertentu. Arah panah mengarah pada objek yang menerima hasil operasi/metode.</p>



### 2.2.12 Component Diagram

*Component diagram* menunjukkan ketergantungan antara komponen-komponen dalam suatu sistem. Diagram ini berfokus pada komponen yang dibutuhkan dalam menjalankan suatu sistem (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016). Selain itu, *component diagram* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut :

- *Source code* dalam perangkat lunak/*software*
- Komponen *executable* yang dilepas kepada *user*
- Basis data secara fisik
- Sistem yang harus beradaptasi dengan sistem lain
- *Framework sistem, framework* pada pengembangan perangkat lunak biasanya merupakan kerangka kerja yang dibuat untuk memudahkan proses pengembangan sistem informasi, seperti *Code Igniter* dan *Laravel*.



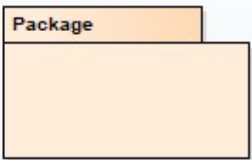




Gambar 2.9 Ilustrasi *framework* (Sumber : Rosa A. S dan M. Shalahuddin, 2016)

Komponen dasar yang ada dalam sistem adalah :

- Komponen antarmuka *user*
- Komponen proses bisnis / alur bisnis dalam sistem
- Komponen *data*
- Komponen *security*

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada *component diagram* :

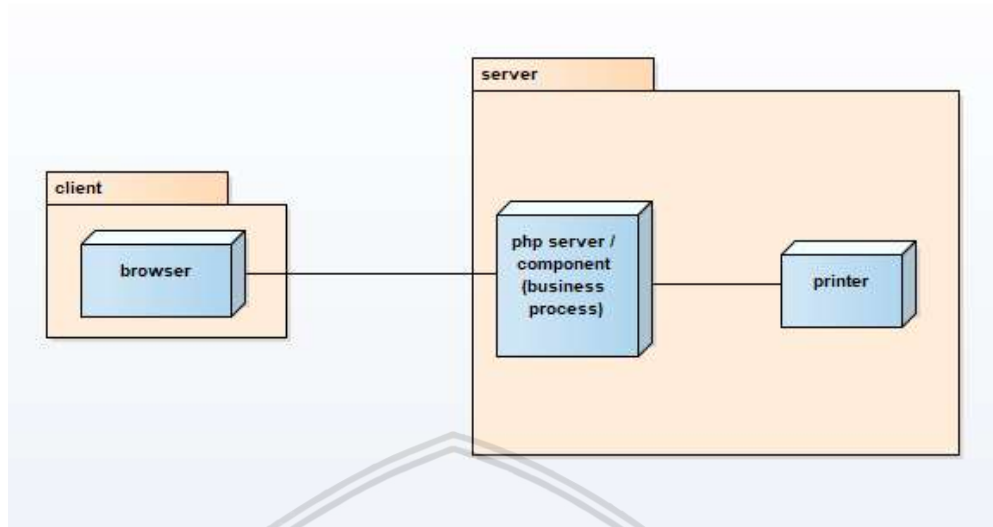
**Tabel 2.5 Simbol-simbol pada *component diagram* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)**

Simbol	Deskripsi
	<i>Package</i> . Melambangkan kumpulan dari komponen-komponen
	<i>Component</i> . Melambangkan komponen yang terdapat dalam sistem
	<i>Dependency</i> . Melambangkan kebergantungan antar komponen
	<i>Interface</i> . Memiliki konsep yang sama dengan antarmuka dalam pemrograman berorientasi objek, yaitu agar tidak mengakes ke komponen secara langsung.
	<i>Link</i> . Relasi antar komponen

### 2.2.13 Deployment Diagram

*Deployment diagram* menjelaskan konfigurasi komponen dalam proses di sistem/aplikasi. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal berikut (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016) :

- *Embedded system* yang menggambarkan rancangan *device*, *node* dan *hardware*
- Sistem *client/server*.



**Gambar 2.10** *Deployment diagram* sistem client-server (Sumber : Rosa A. S dan M. Shalahuddin, 2016)

- Sistem terdistribusi murni
- Rekayasa ulang aplikasi

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada *deployment diagram* :

**Tabel 2.6** Simbol-simbol pada *deployment diagram* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)

Simbol	Deskripsi
	<i>Package</i> . Merupakan lambang yang melambangkan kumpulan-kumpulan dari node.
	<i>Node</i> . Biasanya mengacu pada <i>hardware/software</i> yang tidak dibuat sendiri. Jika node merepresentasikan komponen, maka komponen tersebut harus sudah dijelaskan di <i>component diagram</i> sebelumnya.
	<i>Link</i> . Relasi antar <i>node</i> .
	<i>Dependency</i> . Kebergantungan antar node, panah mengarah pada node yang dipakai.

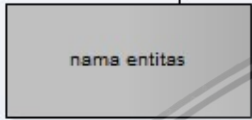

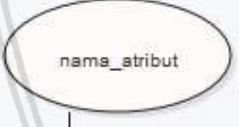
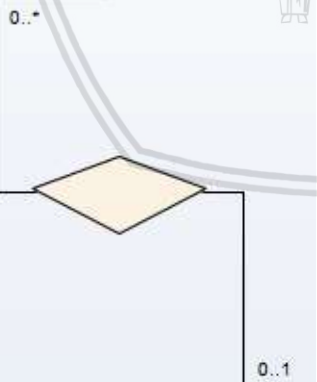


### 2.2.14 Entity Relationship Diagram

Pemodelan basis data yang paling banyak digunakan adalah ERD. Teori ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam matematika. *Entity Relationship Diagram* (ERD) berfungsi untuk memodelkan basis data relasional (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016).

Berikut simbol-simbol yang terdapat pada ERD :

**Tabel 2.7 Simbol-simbol pada *entity relationship diagram* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)**

Simbol	Deskripsi
	<i>Entity</i> / entitas. Menggambarkan sebuah benda yang memiliki data/informasi lain didalamnya.
	Relasi antar entitas. Menggambarkan hubungan yang dimiliki antar entitas. Penamaan relasi diawali dengan kata kerja.
	<i>Attribute</i> . Merupakan data/informasi yang dimiliki oleh <i>entitas</i> .
	<i>Association</i> . Menunjukkan kemungkinan <i>multiplicity</i> antara 2 entitas. Seperti <i>one to many</i> dan <i>many to many</i> .


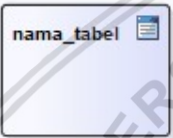
### 2.2.15 Conceptual Data Model

*Conceptual data model* adalah model konsep data yang sudah memiliki relasi antar entitas/tabel dengan pandangan tentang pemakaian data dalam sistem. CDM merupakan penjabaran dari ERD. CDM dibuat dalam bentuk tabel tanpa tipe

data serta menggambarkan relasi antar tabelnya (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016).

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat dalam CDM:

**Tabel 2.8 Simbol-simbol pada *conceptual data model* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)**


Simbol	Deskripsi
	Relasi. Menggambarkan hubungan antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan <i>multiplicity</i> .
	Entitas/tabel tempat menyimpan data dalam sistem basis data yang terdapat dalam sistem informasi.

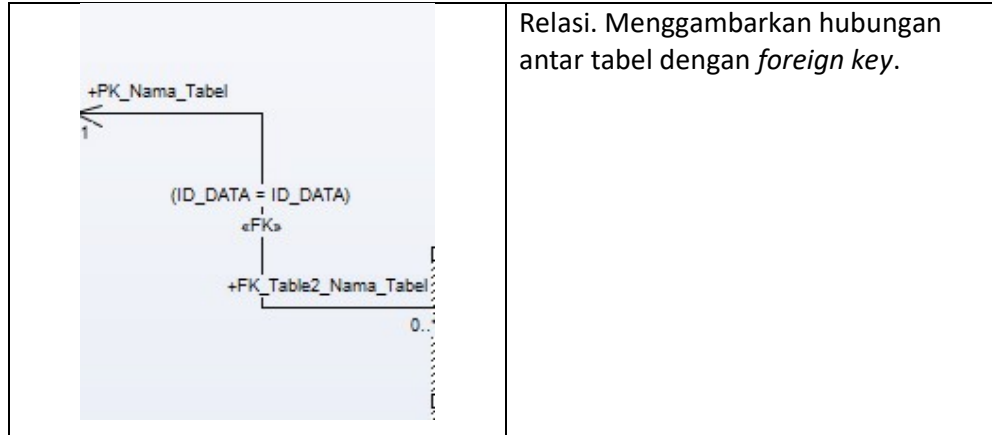
#### 2.2.16 Physical Data Model

*Physical data model* (PDM) merupakan model yang menggambarkan data dalam bentuk tabel serta hubungan antar data tersebut. Setiap tabel memiliki sejumlah kolom dengan nama yang unik dengan tipe datanya. *Physical data model* menggambarkan secara detail bagaimana data disimpan didalam sistem. PDM sudah merupakan bentuk fisik dan siap di implementasikan ke dalam DBMS (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016).

Berikut merupakan simbol yang terdapat dalam PDM :

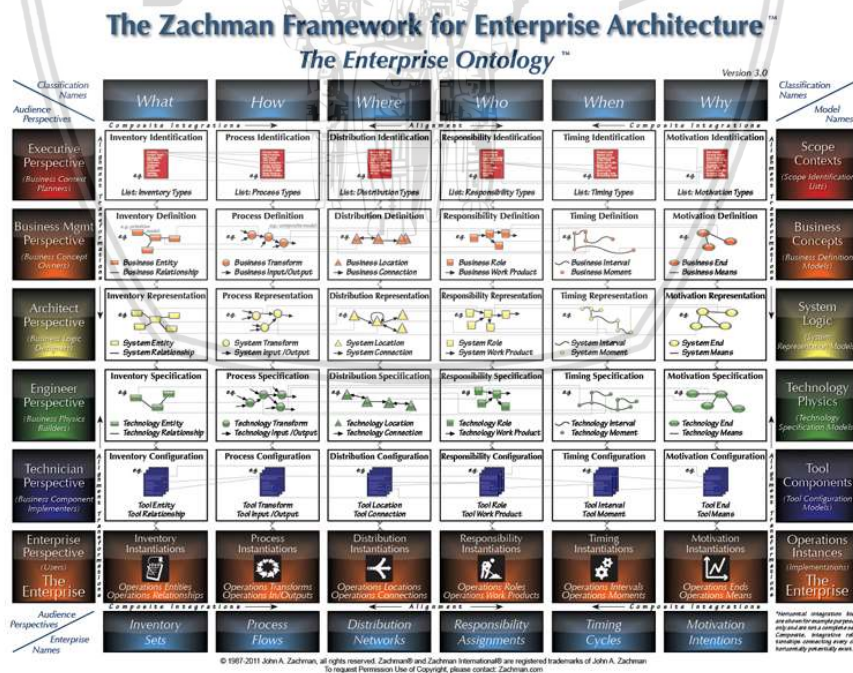
**Tabel 2.9 Simbol-simbol pada *physical data model* (Sumber : Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016)**

Simbol	Deskripsi
	Tabel. Merupakan tempat menyimpan data ke dalam basis data dari sistem.



## 2.2.17 Zachman Framework

Kerangka kerja zachman adalah skema klasifikasi generik untuk artefak desain, yaitu representasi deskriptif dari sistem yang akan dikembangkan. Fungsi dari kerangka kerja zachman adalah agar konsentrasi terfokus pada aspek-aspek dalam sistem tanpa kehilangan perspektif secara umum dari sistem. *Zachman framework* digambarkan sebagai matriks 6x6. Kerangka klasifikasi sistem diwakili oleh sel dengan jumlah total 36 sel. Matriks dalam kerangka *zachman* merupakan gambaran keseluruhan sistem yang terdapat pada perusahaan (Zachman, 2008).



Gambar 2.11 Zachman Framework (Sumber : Zachman)

*Zachman framework* merupakan kerangka arsitektur SI yang digunakan dalam pengembangan SI dan atau untuk mendokumentasikan arsitektur SI. Tujuan dari

kerangka kerja zachman adalah untuk menyediakan struktur mendasar terkait SI untuk mendukung perusahaan, akses, integrasi, pengembangan, manajemen, perubahan seperangkat representasi arsitektur yang disebut artefak dari sistem informasi perusahaan. Kerangka kerja ini memungkinkan konsentrasi kepada aspek-aspek terpilih tanpa kehilangan sudut pandang atau perspektif secara umum (Mladen Varga, 2003).

Pertama, pada gambar 2.11 terdapat 6 kolom dalam kerangka kerja zachman. Diantaranya adalah *what*, *how*, *where*, *who*, *when*, *why*. Masing-masing mendefinisikan dari apa sistem tersebut dibuat (*what*), bagaimana cara kerja sistem (*how*), dimana komponen sistem berada (*where*), (*who*) siapa yang menggunakan (*people, organization*), (*when*) kapan sistem bekerja (*time, when*) dan (*why*) kenapa sistem dibuat (*motivation*). Kedua, pada gambar 2.11 juga terdapat cara melihat pengembangan SI dalam kerangka zachman adalah dengan memperhatikan *perspective* atau sudut pandang dari proses pengembangan SI. *Perspective* atau *roles* diantaranya *contextual (planner role)*, *conceptual (owner role)*, *logical (designer role)*, *physical (builder role)*, *component (sub-contractor role)*.

Product characteristics	Question	Artefacts in house construction	Artefacts in information systems development
Material	What	House, room	Data entity
Process	How	Eat, play, sleep	Computer program, manual procedure
Location	Where	Placement of rooms	Network of locations
People	Who	Occupants, guests, pets	User, organization
Time	When	When to eat, play, sleep	Event
Motivation	Why	Accommodate growing family	Business goal, business rule

**Gambar 2.12 Karakteristik Produk Zachman Framework (Sumber : Mladen Varga, 2003)**

Kolom-kolom dalam kerangka kerja zachman yang digambarkan pada gambar 2.12 merepresentasikan abstraksi SI yang berbeda-beda. Setiap baris dalam kolom *data* merepresentasikan tentang data perusahaan yang akan digunakan dan diolah dalam sistem. Setiap baris dalam kolom *how/function* merepresentasikan aspek-aspek tentang bagaimana pengelolaan data dalam sistem informasi (bagaimana data diproses). Setiap baris dalam kolom *network* merepresentasikan lokasi dimana proses-proses dijalankan. setiap baris dalam kolom *people* merepresentasikan siapa saja yang terlibat dalam sistem. Setiap baris dalam kolom *time* mendeskripsikan waktu atau kapan proses dijalankan. Artefak dalam baris ini selalu terkait dengan kolom lain. Biasanya artefak menggambarkan kapan fungsi dijalankan. Kolom *motivation* menjelaskan keterkaitan dengan konversi tujuan bisnis dan strategi menjadi aturan bisnis yang spesifik.



Perspective (role)	Enterprise model (development model)	Description
Contextual (planner)	Scope (contextual model)	Definition of the product's direction and purpose
Conceptual (owner)	Business model (conceptual model)	Definition (in business terms) of the product
Logical (designer)	System model (logical model)	Definition (in designer's term) of the product
Physical (builder)	Technology model (physical model)	Definition (in technology term) of the product
Component (sub-contractor)	Component model (physical component model)	Specification of the product's components

**Gambar 2.13 Perspective Role Zachman Framework (Sumber : Mladen Varga, 2003)**

Setiap baris pada gambar 2.13 dalam kerangka kerja zachman menggambarkan pandangan SI berdasarkan *perspective* yang spesifik dan unik dimiliki oleh setiap *role*. Peran *planner* dalam sudut pandang kontekstual adalah menetapkan lingkup atau strategi SI. Peran *owner/business owner* dalam sudut pandang konseptual adalah untuk mendefinisikan proses bisnis (model perusahaan, model bisnis, model konseptual). Peran *designer* dalam sudut pandang *logical* adalah untuk mendesain model SI (*logical model*). Peran *builder* dalam *physical perspective* adalah untuk mendesain model teknologi (*physical model*). Seorang *sub-contractor* bertanggung jawab pada komponen-komponen sistem (*component model*). Akhirnya, pengembangan SI dilakukan berdasarkan model-model yang telah dibuat tersebut.

	What Data (entities)	How Function (activities)	Where Network (locations)	Who People	When Time	Why Motivation
<b>Scope</b> (contextual perspective) <i>Planner</i>	Class of business things (list of things important to the business)	Class of business processes (list of processes the business performs)	Major business locations (list of locations in which the business operates)	Major organization units (list of orgs important to the business)	Major business events (list of events significant to the business)	Major business goals (list of business goals & strategies)
<b>Enterprise model</b> (conceptual perspective) <i>Owner/analyst</i>	Semantic data model, conceptual data model (E/R diagram)	Business process model (functional hierarchy, use case)	Business logistics system	Workflow model (organization chart)	Master schedule (state transition, PERT chart)	Business plan
<b>System model</b> (logical perspective) <i>Designer</i>	Logical data model (normalized data model)	Application architecture (use case)	Distributed systems architecture (component diagram)	Human interface architecture (use case)	Processing structure (data flow, entity life, Petri net)	Business rules
<b>Technology model</b> (physical perspective) <i>Builder</i>	Physical data model (physical data model)	Systems design (struct. diag., action diag., object method, pseudo code)	Technology architecture (deployment diagram)	Presentation architecture (graphic & menu screens)	Control structure (sequence diagram, state diagram)	Rule design
<b>Component model</b> (component perspective) <i>Sub-contractor</i>	Data definition (database schema)	Programs (program code, manual procedure)	Network architecture (node specification)	Security architecture (accessing specification)	Timing definition (interrupt specification)	Rule specification
<b>Functioning Enterprise</b> (functioning perspective) <i>User</i>	Data	Function	Network	Organization	Schedule	Strategy

**Gambar 2.14 Contoh Arsitektur Perusahaan Menggunakan Zachman (Sumber : Mladen Varga, 2003)**

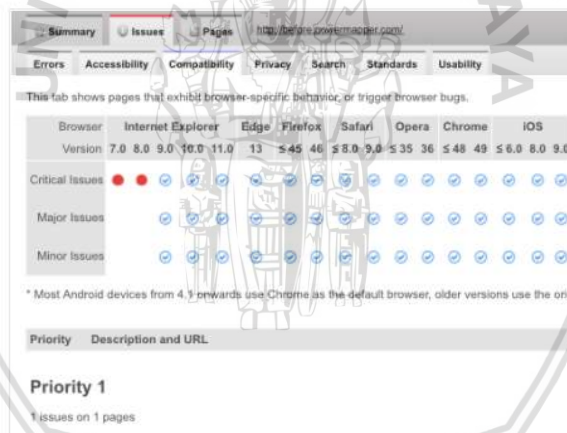
Pada gambar 2.14 menjelaskan tentang sel-sel yang terdapat dalam matrix *zachman framework* 6x6. Setiap sel memiliki artefak yang unik dikarenakan perbedaan dari sudut pandang atau perspektif terhadap suatu hal yang sama.

Setiap sel memiliki artefak yang saling berkaitan antar satu dengan lainnya. Seperti pada sel dari kolom *what* dan baris perspektif *planner* menjelaskan daftar hal-hal yang penting dalam proses pengembangan sistem, kemudian dikembangkan menjadi *entity relationship diagram* pada perspektif *owner*. Keterkaitan antar artefak juga dimiliki antar sel lainnya.

### 2.2.18 Pengujian *Compatibility*

*Compatibility* merupakan kemampuan suatu sistem bekerja di lingkungan yang berbeda-beda. Pengujian *compatibility* merupakan tipe *testing* yang termasuk dalam *non-functional testing*. Pengujian *compatibility* merupakan pengujian yang menguji kemampuan sistem dalam berjalan pada *hardware*, *operating system*, aplikasi, jaringan dan aplikasi *mobile* yang berbeda. Pengujian *compatibility* digunakan untuk memastikan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik pada lingkungan *client* (Guru99, 2017).

Pengujian dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak, salah satunya adalah *sortsite*. *Sortsite* merupakan *website testing tool* yang digunakan untuk menguji aplikasi berbasis *website*. *Sortsite* menguji *compatibility* dalam hal HTML tags, CSS, kesalahan pemanggilan halaman, teknologi yang tidak didukung oleh salah satu *browser* dan lain-lain (PowerMapper, 2017).



The screenshot shows the Sortsite Compatibility Testing interface. It has tabs for Summary, Issues, Pages, and a URL bar showing 'http://before.powermapper.com/'. Below the tabs are sections for Errors, Accessibility, Compatibility, Privacy, Search, Standards, and Usability. The Compatibility section is active, displaying a table of browser compatibility issues. The table has columns for Browser, Internet Explorer, Edge, Firefox, Safari, Opera, Chrome, and iOS. The rows are categorized by issue type: Critical Issues, Major Issues, and Minor Issues. The table shows various compatibility issues across different browser versions. A note at the bottom states: '\* Most Android devices from 4.1 onwards use Chrome as the default browser, older versions use the original browser.' Below the table is a section for Priority 1 issues, showing 1 issue on 1 page.

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS
Version:	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 45 46	≤ 8.0 9.0	≤ 35 36	≤ 48 49	≤ 8.0 8.0 9.0
Critical Issues	●	●	●	●	●	●	●
Major Issues	●	●	●	●	●	●	●
Minor Issues	●	●	●	●	●	●	●

\* Most Android devices from 4.1 onwards use Chrome as the default browser, older versions use the original browser.

Priority 1  
1 issues on 1 pages

Gambar 2.15 Sortsite *Compatibility Testing* (Sumber : PowerMapper, 2017)

### 2.2.19 Pengujian *Black Box*

Menurut Pressman (2010) pengujian *black-box* disebut juga *behavioral testing*. Hal ini disebabkan karena pengujian *black-box* fokus kepada kebutuhan fungsional sistem. Oleh karena itu, pengujian *black-box* memungkinkan pengujian sistem dengan menggunakan berbagai macam kondisi *input* ke dalam sistem yang akan menguji keseluruhan kemampuan sistem. Penggunaan pengujian *black-box* dapat membantu menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

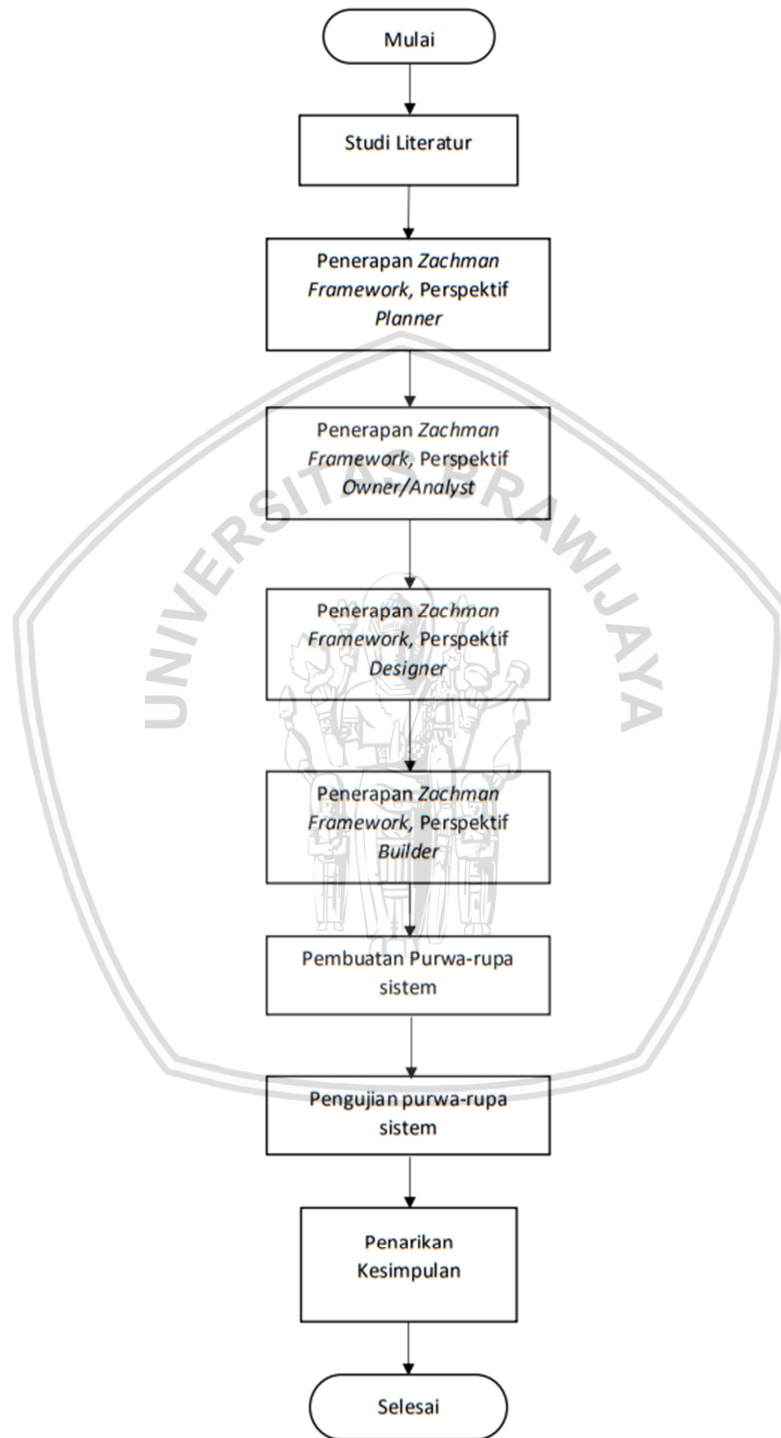
1. Kesalahan fungsi
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan koneksi ke *database*



4. Kesalahan performa, dan
5. Kesalahan *initialization* dan *termination*



## BAB 3 METODOLOGI



Gambar 3.1 Metodologi penelitian

### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan pertama dalam penelitian ini. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahap studi literatur adalah mencari landasan kepustakaan yang akan digunakan sebagai dasar teori dalam penelitian. Landasan kepustakaan yang diambil dapat berasal dari buku, jurnal atau artikel yang berbentuk *print-out* atau yang diakses melalui internet. Luaran dari tahapan ini adalah berupa kumpulan teori-teori yang dikumpulkan menjadi satu daftar pustaka yang menjadi landasan dalam penelitian ini.

### 3.2 Penerapan Zachman Framework, Perspektif Planner

Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan penerapan *zachman framework* pada baris pertama yaitu baris perspektif *planner*. Pada baris perspektif *planner* berisi 6 kolom yaitu *what, how, where, who, when* dan *why*. Setiap sel akan memiliki isi yang unik dan berbeda dari sel lain dalam baris yang sama. Salah satu hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah menjelaskan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem serta siapa saja yang menggunakan sistem ini jika diterapkan dalam perusahaan. Luaran dari perspektif ini adalah daftar kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional dan data terkait yang digunakan dalam proses pengembangan sistem informasi.

### 3.3 Penerapan Zachman Framework, Perspektif Owner/Analyst

Tahap selanjutnya adalah menerapkan *zachman framework* pada baris kedua yaitu baris perspektif *owner/analyst*. Pada baris perspektif *owner* berisi 6 kolom yaitu *what, how, where, who, when* dan *why*. Setiap sel akan memiliki isi yang unik dan berbeda dari sel lain dalam baris yang sama. Tahap ini menjelaskan data beserta hubungan antar data yang nantinya akan dikembangkan dalam sistem, serta ranah kerja dari masing-masing pengguna sistem yang merupakan pengembangan dari hasil perspektif sebelumnya. Luaran dari perspektif ini adalah *entity relationship diagram, usecase diagram* dan *business process as is*.

### 3.4 Penerapan Zachman Framework, Perspektif Designer

Penerapan selanjutnya adalah penerapan *zachman framework* pada baris ketiga yaitu baris perspektif *designer*. Pada baris perspektif *designer* berisi 6 kolom yaitu *what, how, where, who, when* dan *why*. Pengembangan dari hasil perspektif *owner* akan dilanjutkan dalam perspektif *designer* ini. Luaran dari tahap ini menggambarkan sketsa-sketsa dari *user interface* yang akan digunakan dalam sistem, serta urutan alur kerja dari masing-masing fungsi kerja pengguna sistem.

### 3.5 Penerapan Zachman Framework, Perspektif Builder

Selanjutnya adalah melakukan penerapan *zachman framework* pada baris keempat yaitu baris perspektif *builder*. Pada baris perspektif *builder* berisi 6 kolom yaitu *what, how, where, who, when* dan *why*. Setiap sel akan memiliki isi yang unik dan berbeda dari sel lain dalam baris yang sama. Luaran dari tahap ini akan

memodelkan proses bisnis *to be* dari sistem jika nanti diterapkan oleh perusahaan, *sequence diagram*, tampilan antarmuka sistem dan *physical data model* dari sistem yang akan dikembangkan.

### 3.6 Pembuatan Purwa-rupa Sistem

Purwa-rupa sistem yang akan dikembangkan berdasarkan penerapan *zachman framework* yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Karena dalam *zachman framework* keseluruhan sel memiliki keterkaitan dalam proses perancangan sistem informasi meskipun memiliki hasil dokumentasi unik yang berbeda-beda. Purwa-rupa sistem dikembangkan dengan *platform website* dan menggunakan *xampp* sebagai *webserver*.

### 3.7 Pengujian Purwa-rupa Sistem

Luaran tahap sebelumnya menghasilkan luaran berupa purwa-rupa sistem yang dikembangkan berdasarkan kerangka kerja *zachman*. Hasil purwa-rupa tersebut kemudian dalam tahap ini diuji apakah sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dibutuhkan oleh perusahaan. Pengujian yang dilakukan adalah dengan menguji fungsionalitas dengan pengujian *blackbox*, *compatibility* dan *EA scoreboard*. *EA scoreboard* digunakan untuk menguji rancangan *enterprise architect* dalam matriks *zachman framework*.

### 3.8 Penarikan Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dalam tahap sebelumnya, dalam tahap ini kesimpulan dari keseluruhan penelitian ini diambil. Termasuk juga dalam tahap perancangan, implementasi dan tentu dalam tahap pengujian. Penarikan kesimpulan juga berdasarkan pada rumusan masalah dan tujuan penelitian sehingga penarikan kesimpulan secara menyeluruh dan mencakup keseluruhan penelitian.

## BAB 4 PENERAPAN ZACHMAN FRAMEWORK DAN PURWA-RUPA SISTEM

### 4.1 Penerapan Kerangka Kerja Zachman

Kerangka kerja zachman merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan dalam mengembangkan sistem informasi. Kerangka kerja zachman yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan 4 baris perspektif dan 6 baris kolom. Setiap sel dalam kerangka kerja zachman menghasilkan artefak yang unik. Dalam penelitian ini proses penerapan kerangka kerja zachman dilakukan bertahap sesuai perspektif, mulai dari perspektif *planner*, *owner/analyst*, *designer* dan yang terakhir *builder*.

**Tabel 4.1 Penerapan Zachman Framework Perspektif Planner, Owner/Analyst, Designer dan Builder**

	What	How	Where	Who	When	Why
Executive Perspective (Context Planner)	Data	Kebutuhan Sistem	Area kerja perusahaan	Daftar pengguna sistem	daftar event yang dimiliki sistem	Visi & Misi
Business Management Perspective (Conceptual Owners)	Daftar entitas dan ERD	Use Case Diagram & Business Process As Is	Daftar pekerjaan di masing-masing area kerja perusahaan	Struktur organisasi	Ketentuan kapan masing-masing event dijalankan	Corporate Value
Architect Perspective (Business Logic Designer)	Conceptual Data Model	Use Case Scenario	Desain Infrastruktur Sistem	Rancangan tampilan antarmuka sistem (sketch)	Activity Diagram	Business rule
Engineer Perspective (Business Physics Builder)	Database Design (Physical Data Model)	Business Process Model (To Be)	Network topology	Tampilan antarmuka sistem (html/php)	Sequence diagram	Design rule

#### 4.1.1 Perspektif Planner

##### A. What

Sel ini menjelaskan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Disini belum dijelaskan secara detail tentang relasi antar data serta struktur tabel secara menyeluruh. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data terkait kepegawaian, data penggajian perusahaan dan data mitra dari perusahaan PT. Bhakti Karya Cemerlang.

##### B. How

Sel ini menjelaskan tentang kebutuhan fungsional serta kebutuhan non fungsional dari sistem. Kebutuhan fungsional nantinya akan dijabarkan lebih lanjut dalam baris perspektif *analyst*. Kebutuhan fungsional dibagi berdasarkan *user* yang tertera pada kolom *who* pada perspektif *planner*. *User* memiliki kebutuhan yang berbeda berdasarkan *event* yang mereka laksanakan dan peran yang dilakukan oleh *user* terhadap sistem.

Tabel 4.2 Fungsi Perangkat Lunak (Sistem)

Nomor Fungsi	Nama Fungsi	Keterangan
1	Mengelola data pegawai	Sistem mampu menyimpan dan mengelola data pegawai
2	Mengelola data perusahaan mitra	Sistem mampu menyimpan dan mengelola data perusahaan mitra
3	Proses penggajian	Sistem mampu menampilkan laporan penggajian yang dibutuhkan perusahaan

Pertama mendeskripsikan fungsi utama dari sistem yang akan dikembangkan. Fungsi tersebut dijelaskan pada tabel 4.2 yang kemudian dijelaskan lebih detail pada tabel 4.3 menjadi kebutuhan fungsional yang digolongkan berdasarkan pengguna sistem. Selain itu juga diberikan nomor untuk masing-masing kebutuhan fungsional agar mempermudah melakukan pelacakan pada saat melakukan pengujian nanti.

Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional

User	Nomor	Nomor Fungsi	Kode Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
Pegawai Outsourcing	1	1	SIP.01-01	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu melihat slip gaji
	2	1	SIP.01-02	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu mencetak slip gaji
	3	1	SIP.01-03	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu melihat riwayat kehadiran (presensi)
Bagian Keuangan di Kantor Tangerang	4	2	SIP.02-01	Pegawai bagian keuangan mampu menambahkan data perusahaan mitra
	5	2	SIP.02-02	Pegawai bagian keuangan mampu mengubah data perusahaan mitra
	6	2	SIP.02-03	Pegawai bagian keuangan mampu menambahkan data



				kontrak dengan perusahaan mitra
	7	2	SIP.02-04	Pegawai bagian keuangan mampu mengubah data kontrak dengan perusahaan mitra
	8	3	SIP.02-05	Pegawai bagian keuangan mampu melihat keseluruhan gaji yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan periode kerja
Bagian Operasional di Kantor Karawang	9	1, 2	SIP.03-01	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
	10	1, 2	SIP.03-02	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
	11	1	SIP.03-03	Pegawai bagian operasional mampu menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
	12	1	SIP.03-04	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
	13	1	SIP.03-05	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan periode kerja
	14	1	SIP.03-06	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i>

	15	1	SIP.03-07	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>
	16	1	SIP.03-08	Pegawai bagian operasional dapat melihat keseluruhan data pegawai <i>outsourcing</i>
	17	1, 2	SIP.03-09	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data penempatan tempat kerja pegawai <i>outsourcing</i>
	18	1,2	SIP.03-10	Pegawai bagian operasional mampu menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
	19	1,2	SIP.03-11	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
Manajer HRD	20	3	SIP.04-01	Manajer dapat melihat laporan penggajian
	21	3	SIP.04-02	Manajer mampu mencetak laporan penggajian
	22	1	SIP.04-03	Manajer dapat melihat keseluruhan data pegawai
	23	1	SIP.04-04	Manajer mampu menambahkan data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan
	24	1	SIP.04-05	Manajer mengubah data pegawai bagian

				operasional dan pegawai bagian keuangan
	25	2	SIP.04-06	Manajer dapat melihat keseluruhan data mitra
Semua Aktor	26	1	SIP.00-01	Aktor dapat melakukan <i>login</i> ke dalam sistem

Penomoran kebutuhan fungsional dilakukan berdasarkan nomor *user* dan nomor kebutuhannya. Seperti contoh pada kebutuhan fungsional dengan nomor kebutuhan SIK.01-01. Angka 01 di tengah setelah tanda titik (.) menunjukkan nomor urut pengguna sistem. Sedangkan angka 01 di akhir setelah tanda (-) menunjukkan nomor kebutuhan fungsional berdasarkan pengguna sistem tersebut.

**Tabel 4.4 Kebutuhan Non Fungsional**

Nomor	Kode Kebutuhan Non Fungsional	Nama Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SIK.NF-01	<i>Usability</i>	Tampilan yang <i>user friendly</i>
2	SIK.NF-02	<i>Security</i>	Mengidentifikasi <i>user</i> menggunakan <i>username/email</i> dan <i>password</i>
3	SIK.NF-03	<i>Compatibility</i>	Sistem mampu diakses dari berbagai jenis <i>browser</i>

Penomoran pada kebutuhan non fungsional dilakukan berdasarkan urutan kebutuhan non fungsionalnya. Tidak seperti pada kebutuhan fungsional, pada kebutuhan non fungsional tidak digolongkan dalam *user* pengguna sistem. Seperti pada kebutuhan non fungsional dengan kode SIK.NF-01, kode NF setelah tanda titik (.) merepresentasikan kebutuhan non fungsional. Sedangkan angka 01 di akhir setelah tanda (-) merepresentasikan nomor urutan kebutuhan non fungsionalnya.

### C. Where

Sel ini menjelaskan lokasi yang pasti digunakan oleh pengguna sistem. Sistem ini diakses dari 2 kantor yang berbeda yaitu kantor yang berada di daerah Kota Tangerang dan Kota Karawang. Setiap kantor memiliki aktor dan kebutuhan fungsionalnya masing-masing seperti yang sudah dijelaskan pada kolom *how*.

**D. Who**

Sel ini menjelaskan tentang siapa saja pengguna sistem informasi ini. Sistem ini akan digunakan oleh pegawai outsourcing, pegawai bagian keuangan di kantor Kota Tangerang, pegawai bagian operasional di kantor Karawang dan Manajer HRD PT. Bhakti Karya Cemerlang.

**E. When**

Sel ini menjelaskan tentang hal-hal atau kejadian apa saja yang akan terjadi selama sistem ini dijalankan. Kejadian-kejadian tersebut tidak digolongkan berdasarkan penggunaannya. Namun, dalam deskripsi kejadian dijelaskan pengguna sistem untuk memberikan kejelasan siapa yang akan melaksanakan *event* tersebut.

**Tabel 4.5 Penerapan Zachman Framework Perspektif Planner Kolom When**

Nomor Event	Deskripsi Event
1	Pegawai <i>outsourcing</i> melihat slip gaji
2	Pegawai <i>outsourcing</i> mencetak slip gaji
3	Pegawai <i>outsourcing</i> melihat riwayat kehadiran (presensi)
4	Pegawai bagian keuangan menambahkan data perusahaan mitra
5	Pegawai bagian keuangan mengubah data perusahaan mitra
6	Pegawai bagian keuangan menambahkan data kontrak dengan perusahaan mitra
7	Pegawai bagian keuangan mengubah data kontrak dengan perusahaan mitra
8	Pegawai bagian keuangan melihat keseluruhan gaji yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan periode kerja
9	Pegawai bagian operasional menambahkan data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
10	Pegawai bagian operasional mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
11	Pegawai bagian operasional menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
12	Pegawai bagian operasional mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
13	Pegawai bagian operasional menambahkan periode kerja
14	Pegawai bagian operasional menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i>

15	Pegawai bagian operasional mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>
16	Pegawai bagian operasional melihat keseluruhan data pegawai
17	Pegawai bagian operasional menambahkan data penempatan tempat kerja pegawai <i>outsourcing</i>
18	Pegawai bagian operasional menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
19	Pegawai bagian operasional mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
20	Manajer HRD melihat laporan penggajian
21	Manajer HRD mencetak laporan penggajian
22	Manajer HRD melihat keseluruhan data pegawai
23	Manajer HRD menambahkan data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan
24	Manajer HRD mengubah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan
25	Manajer HRD melihat keseluruhan data mitra
26	Seluruh aktor <i>login</i> ke dalam sistem

#### F. Why

Visi PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah sebagai berikut:

*Menjadi perusahaan besar, sehat-kuat dan terkemuka yang dapat memberikan jasa pelayanan integrated.*

Misi PT. Bhakti Karya Cemerlang adalah sebagai berikut :

*Senantiasa selalu memberikan pelayanan profesional untuk membangun perusahaan pelanggan secara bersama.*

#### 4.1.2 Perspektif *Owner/Analyst*

##### A. What

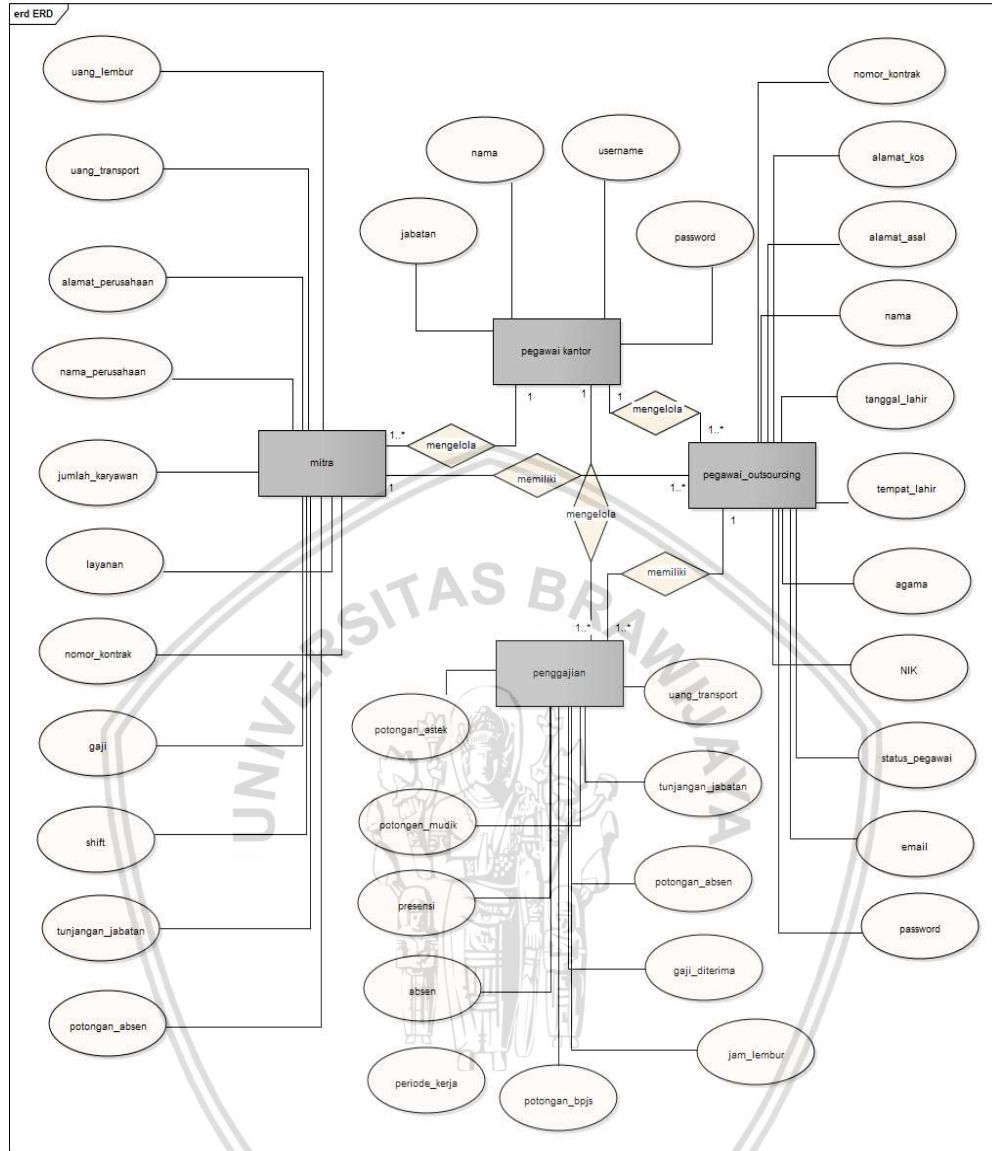
Pada perspektif *planner* dijelaskan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yaitu data terkait pegawai *outsourcing*, data perusahaan mitra dan data penggajian. Sel ini merupakan lanjutan dari perspektif *planner* yang menjelaskan atribut apa saja yang terdapat pada entitas pegawai *outsourcing*, entitas perusahaan mitra, entitas pegawai kantor dan juga entitas penggajian.

Tabel 4.6 Daftar *entity* dan *attribute*

<i>Entity</i>	<i>Attribute</i>
Pegawai <i>outsourcing</i>	Nomor_kontrak, alamat_kos, alamat_asal, nama, tanggal_lahir, tempat_lahir, agama, NIK, status_pegawai
Mitra	uang lembur, uang transport, alamat_perusahaan, nama_perusahaan, jumlah_karyawan, layanan, nomor_kontrak, gaji, shift, tunjangan_jabatan, potongan_absen
Penggajian	Potongan_astek, potongan_mudik, presensi, absen, periode_kerja, potongan_bpjs, uang_transport, tunjangan_jabatan, potongan_absen, gaji_diterima, jam_lembur
Pegawai Kantor	Jabatan, nama, <i>username</i> , <i>password</i>

Setelah mendeskripsikan entitas dan atribut-atributnya, kemudian membuat *entity relationship diagram* untuk menggambarkan relasi antar entitas. Entitas pegawai kantor dan entitas mitra memiliki relasi *one to many*. Hal ini berarti satu pegawai dapat mengelola banyak mitra. Relasi entitas mitra dan pegawai *outsourcing* adalah *one to many*. Hal ini berarti satu mitra dapat memiliki banyak pegawai *outsourcing*. Relasi entitas pegawai *outsourcing* dan entitas penggajian adalah *one to many*. Berarti bahwa satu pegawai *outsourcing* memiliki lebih dari satu penggajian. Entitas pegawai kantor dan entitas penggajian memiliki relasi *one to many*. Hal ini berarti satu pegawai kantor dapat mengelola banyak data penggajian.

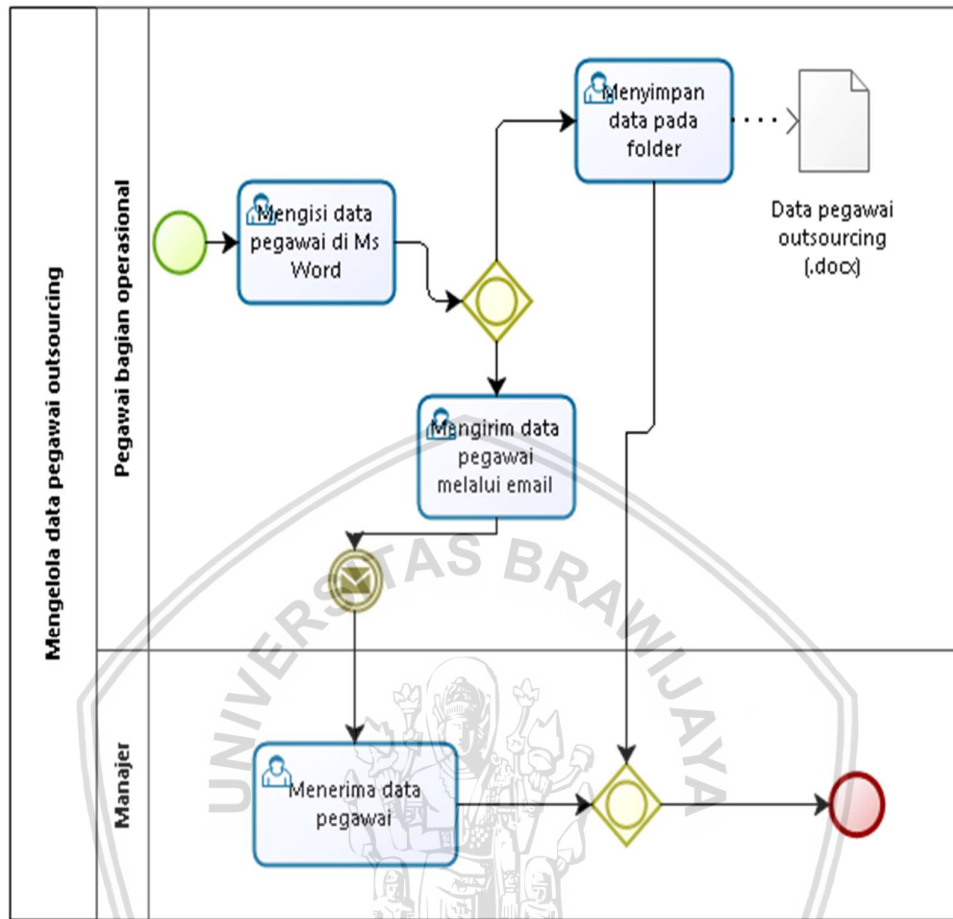




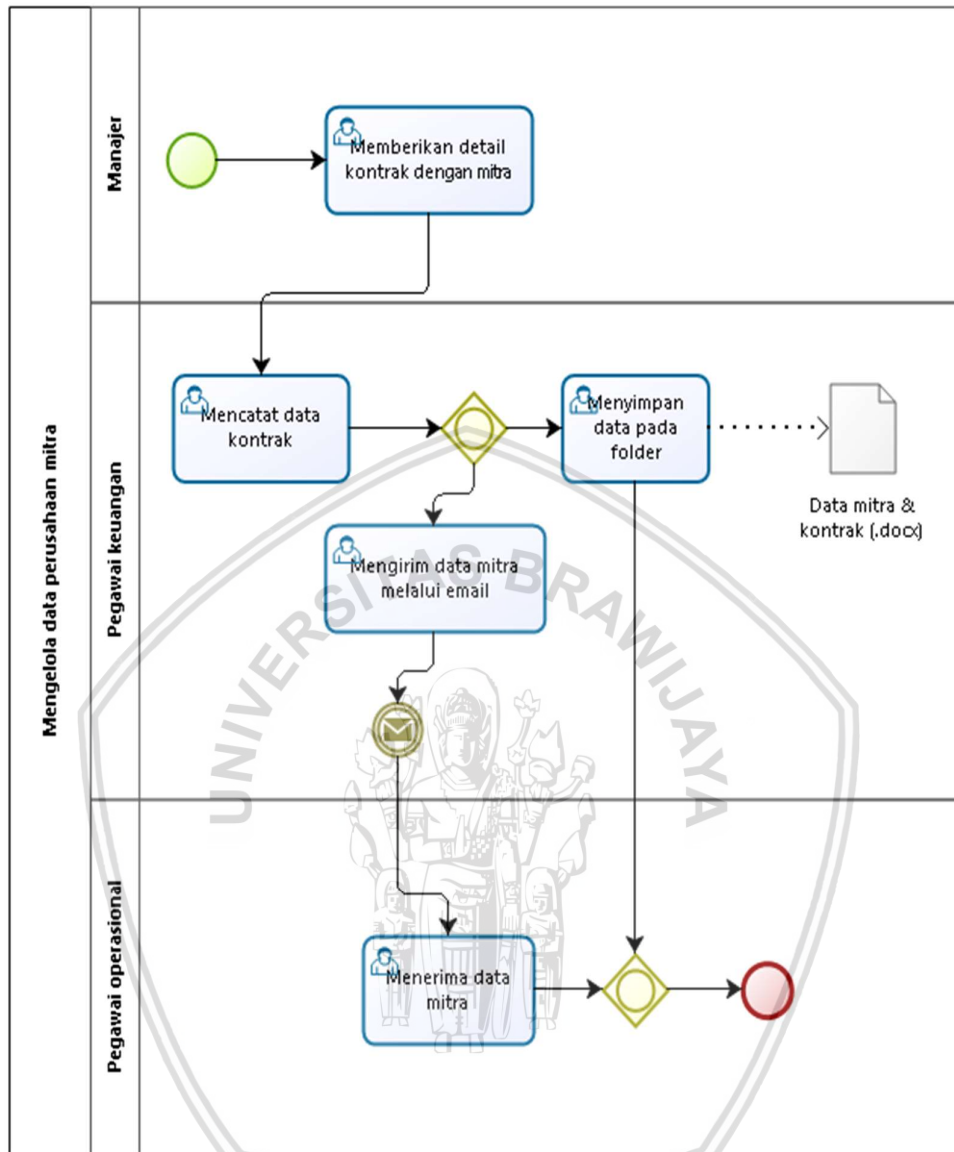
**Gambar 4.1 Entity Relationship Diagram**

## B. How

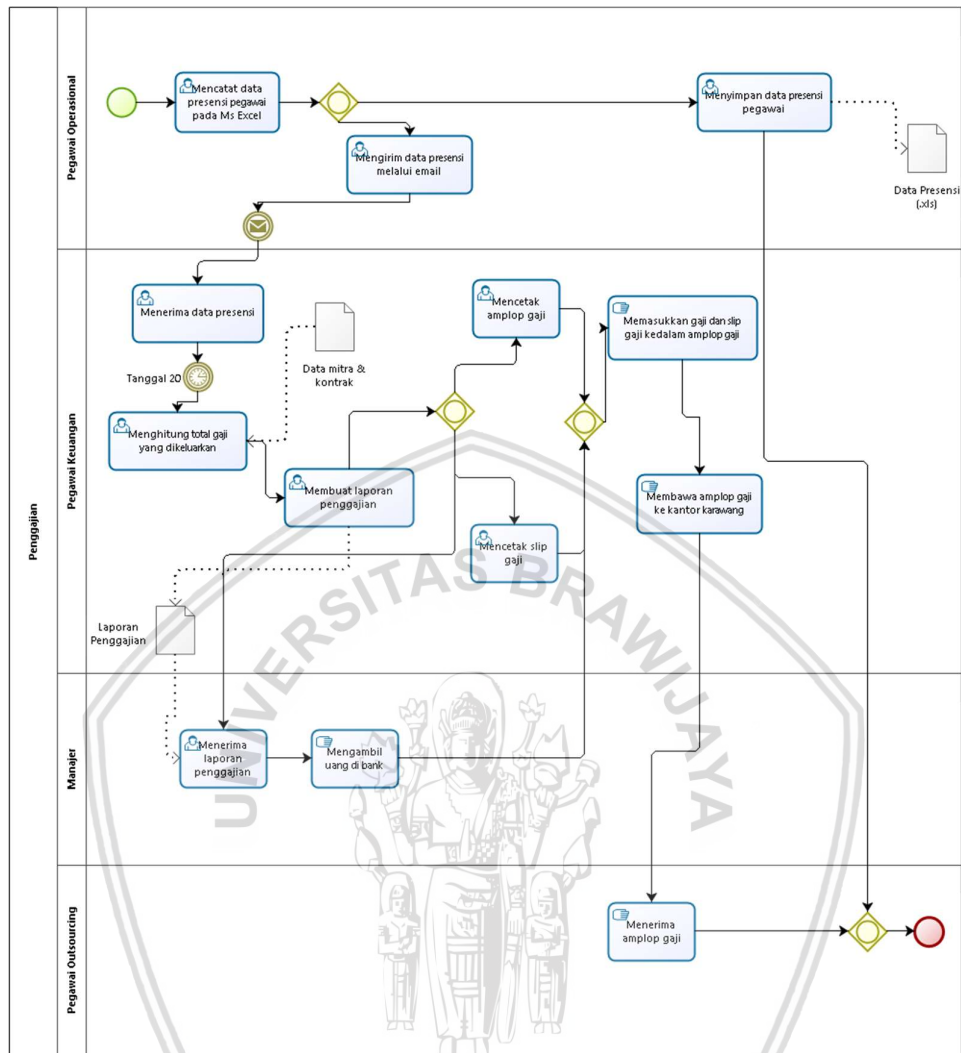
Sel ini mendeskripsikan lanjutan dari kebutuhan fungsional pada sel sebelumnya telah dijelaskan pada tabel 4.3. Pada sel ini akan menggambarkan *usecase* dan *business process as is* dari proses penggajian, proses mengelola data pegawai outsourcing dan mengelola data perusahaan mitra. Proses bisnis yang digambarkan hanya sebagian dari keseluruhan proses yang ada dalam perusahaan, karena yang digambarkan dalam proses bisnis hanya yang akan dibantu oleh sistem nantinya.



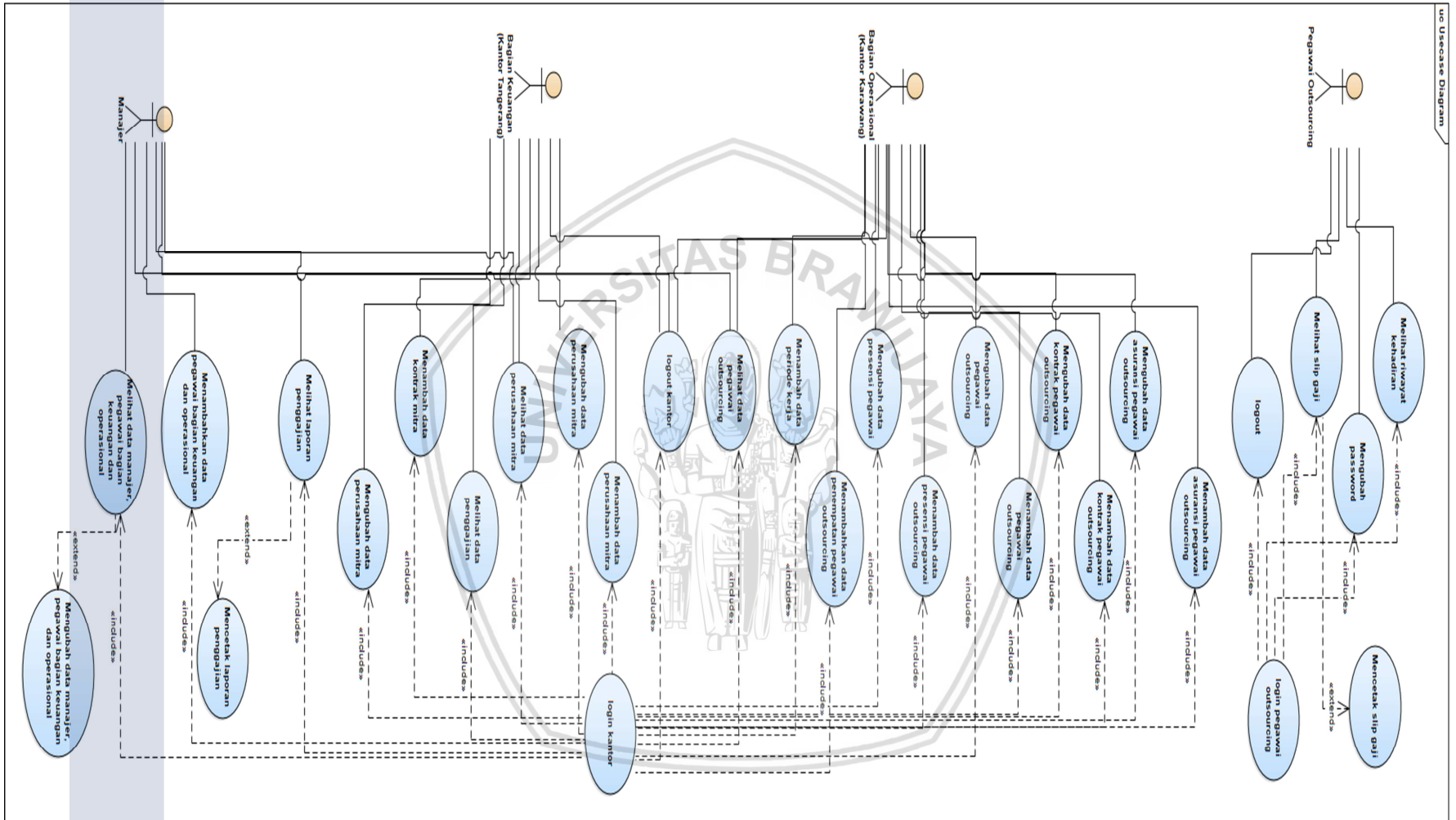
Gambar 4.2 Proses Bisnis As Is Mengelola Data Pegawai Outsourcing



Gambar 4.3 Proses As Is Bisnis Mengelola Data Perusahaan Mitra



Gambar 4.4 Proses Bisnis As Is Penggajian



**Gambar 4.5 Usecase Diagram**

Pada tabel kebutuhan fungsional menjelaskan 26 kebutuhan fungsional dari sistem yang dikembangkan ini. Terdapat beberapa kebutuhan fungsional yang sama dari beberapa *user* berbeda. Kebutuhan fungsional itu dijadikan satu dalam *usecase diagram*. *Usecase* tersebut adalah *usecase* melihat data pegawai outsourcing dari aktor manajer dan bagian operasional serta *usecase* melihat data perusahaan mitra dari aktor manajer dan bagian keuangan.

### C. Where

Sel ini menjelaskan proses apa saja yang terjadi di masing-masing kantor. Pada kantor Karawang terjadi proses-proses operasional yang dilakukan oleh bagian operasional. Proses tersebut adalah menambahkan data pegawai outsourcing, menambahkan data presensi pegawai outsourcing, mengubah data pegawai outsourcing, menambahkan data penempatan pegawai outsourcing dan menambahkan data periode kerja. Sementara di kantor Tangerang terjadi proses-proses terkait penggajian yang dilakukan oleh bagian keuangan dan juga manajer yang bertempat di kantor Tangerang. Proses-proses penggajian yang dilakukan oleh bagian keuangan tersebut adalah menambah data perusahaan mitra, mengubah data perusahaan mitra, melihat data penggajian. Sedangkan proses kerja yang dilakukan oleh manajer adalah mencetak laporan penggajian, menambahkan data pegawai keuangan dan operasional, mengubah data pegawai keuangan dan operasional.

**Tabel 4.7 Daftar proses kerja di masing-masing kantor**

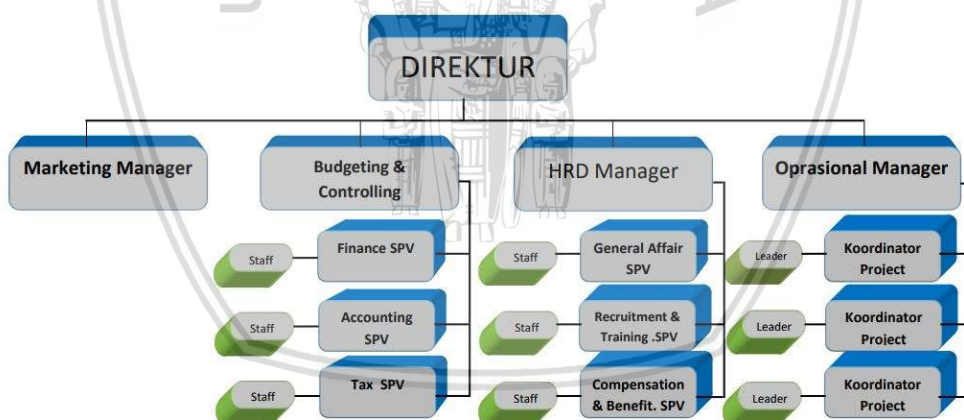
Kantor	Daftar proses kerja
Karawang	Menambahkan data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
	Mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
	Menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
	Mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
	Menambahkan periode kerja
	Menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i>
	Mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>
	Melihat keseluruhan data pegawai <i>outsourcing</i>
	Menambahkan data penempatan tempat kerja pegawai <i>outsourcing</i>
	Menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
	Menambahkan data perusahaan mitra
	Mengubah data perusahaan mitra



Tangerang	Menambahkan data kontrak dengan perusahaan mitra
	Mengubah data kontrak dengan perusahaan mitra
	Melihat keseluruhan gaji yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan periode kerja
	Melihat laporan penggajian
	Mencetak laporan penggajian
	Melihat keseluruhan data pegawai <i>outsourcing</i>
	Menambahkan data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan
	Mengubah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan

#### D. Who

Sel ini menjelaskan struktur organisasi yang dimiliki perusahaan PT. Bhakti Karya Cemerlang. PT. Bhakti Karya Cemerlang dipimpin oleh seorang direktur yang membawahi 4 departemen yaitu Marketing, Budgeting & Controlling, HRD dan Operasional. Masing-masing departemen dipimpin oleh seorang manajer.



Gambar 4.6 Struktur Organisasi PT. Bhakti Karya Cemerlang

#### E. When

Sel ini menjelaskan kapan suatu kejadian atau *event* terjadi. Sel ini juga menjelaskan *pre-condition* atau kondisi sebelum *event* terjadi.

**Tabel 4.8 Penerapan Zachman Framework Perspektif Owner/Analyst Kolom When**

Nomor Event	Deskripsi Event	Kondisi Sistem Sebelum Event (Precondition)
1	Pegawai <i>outsourcing</i> melihat slip gaji	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil <i>login</i>
2	Pegawai <i>outsourcing</i> mencetak slip gaji	Setelah event nomor 1
3	Pegawai <i>outsourcing</i> melihat riwayat kehadiran (presensi)	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil <i>login</i>
4	Pegawai bagian keuangan menambahkan data perusahaan mitra	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
5	Pegawai bagian keuangan mengubah data perusahaan mitra	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
6	Pegawai bagian keuangan menambahkan data kontrak dengan perusahaan mitra	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
7	Pegawai bagian keuangan mengubah data kontrak dengan perusahaan mitra	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
8	Pegawai bagian keuangan melihat keseluruhan gaji yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan periode kerja	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
9	Pegawai bagian operasional menambahkan data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
10	Pegawai bagian operasional mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
11	Pegawai bagian operasional menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
12	Pegawai bagian operasional mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>

13	Pegawai bagian operasional menambahkan periode kerja	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
14	Pegawai bagian operasional menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
15	Pegawai bagian operasional mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
16	Pegawai bagian operasional melihat keseluruhan data pegawai	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
17	Pegawai bagian operasional menambahkan data penempatan tempat kerja pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
18	Pegawai bagian operasional menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
19	Pegawai bagian operasional mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
20	Manajer HRD melihat laporan penggajian	Manajer HRD berhasil <i>login</i>
21	Manajer HRD mencetak laporan penggajian	Setelah <i>event</i> nomor 20
22	Manajer HRD melihat keseluruhan data pegawai	Manajer HRD berhasil <i>login</i>
23	Manajer HRD menambahkan data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan	Manajer HRD berhasil <i>login</i>
24	Manajer HRD mengubah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan	Manajer HRD berhasil <i>login</i>
25	Manajer HRD melihat keseluruhan data mitra	Manajer HRD berhasil <i>login</i>
26	Seluruh aktor <i>login</i> ke dalam sistem	Aktor membuka halaman <i>login</i> pada <i>browser</i>

## F. Why

PT. Bhakti Karya Cemerlang memiliki *corporate value* diantaranya adalah :

- 1) Customer focus;
- 2) Quality;
- 3) Professionalism;
- 4) Team work;
- 5) Respect for each other.

### 4.1.3 Perspektif *Designer*

#### A. What

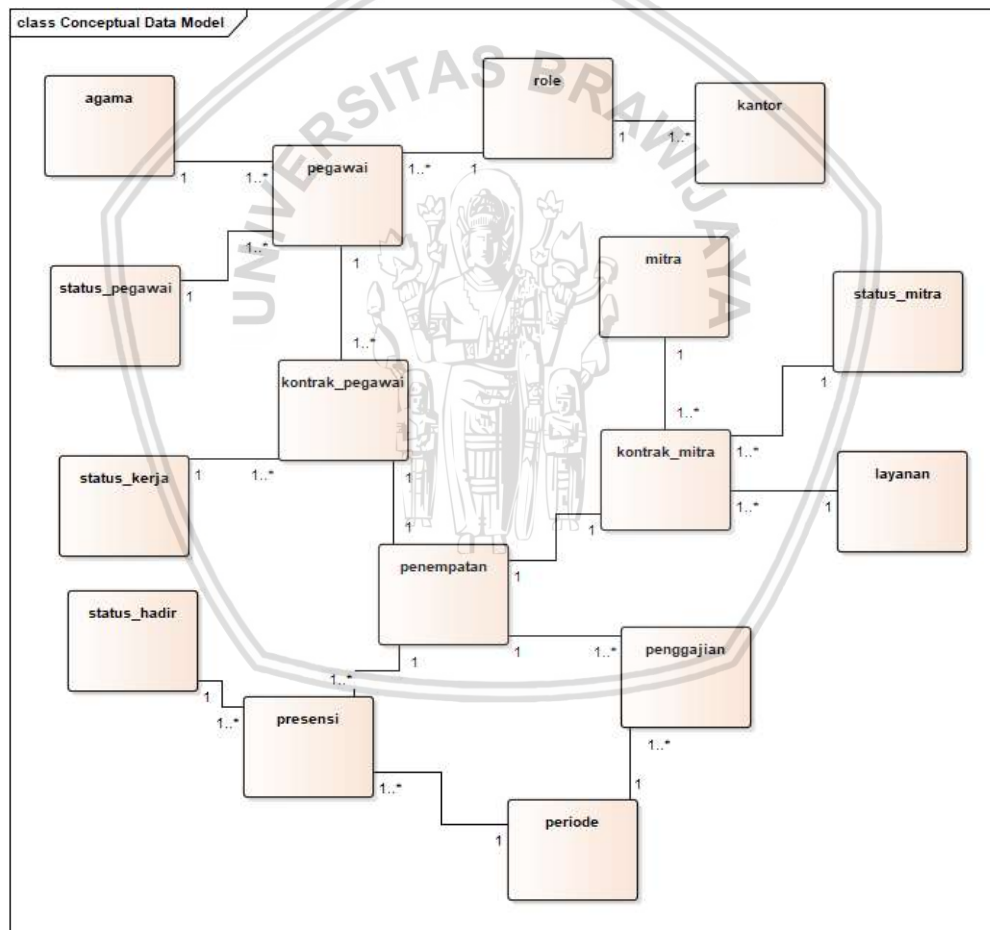
Sel ini menjelaskan tabel-tabel hasil proses normalisasi dari perspektif *owner/analyst*. Entitas pegawai, mitra dan penggajian dipecah atau dinormalisasi menjadi beberapa tabel yang memiliki relasi antar tabel. Tabel tersebut adalah tabel status\_pegawai, agama, pegawai, *role*, kantor, mitra, status\_mitra, kontrak\_mitra, layanan, kontrak\_pegawai, status\_kerja, penempatan, periode, presensi, status\_hadir dan penggajian.

**Tabel 4.9 Daftar tabel dan atribut**

Tabel	Attribute
Status_pegawai	Id_status_pegawai, status
Agama	Id_agama, agama
Pegawai	Id_pegawai, id_status_pegawai, id_agama, id_role, nama_pegawai, alamat_asal, alamat_kos, tempat_lahir, tanggal_lahir, nomor_bpjs, email, password, NIK, foto
Role	Id_role, role
Kantor	Id_kantor, id_role, nama, username, password
Mitra	Id_mitra, nama_mitra, alamat
Status_mitra	Id_status_mitra, status_mitra
Kontrak_mitra	Id_kontrak_mitra, id_mitra, id_status_mitra, id_layanan, nomor_kontrak, gaji, uang_lembur, uang_transport, shift, tunjangan_jabatan, potongan_absen, jumlah_karyawan, mulai_kontrak, selesai_kontrak
Layanan	Id_layanan, layanan
Kontrak_pegawai	Id_kontrak_pegawai, id_pegawai, id_status_kerja, nomor_kontrak,
Status_kerja	Id_status_kerja, status
Penempatan	Id_penempatan, id_kontrak_pegawai, id_kontrak_mitra

Periode	Id_periode, awal_periode, akhir_periode
Presensi	Id_presensi, id_periode, id_penempatan, id_status_hadir, tanggal, jam_lembur
Status_hadir	Id_status_hadir, status
Penggajian	Id_penggajian, id_penempatan, id_periode, total_presensi, total_absensi, total_jamlembur, total_uanglembur, total_transport, tunjangan_jabatan, potongan_bpjs, potongan_mudik, potongan_absen, astek, gaji_diterima

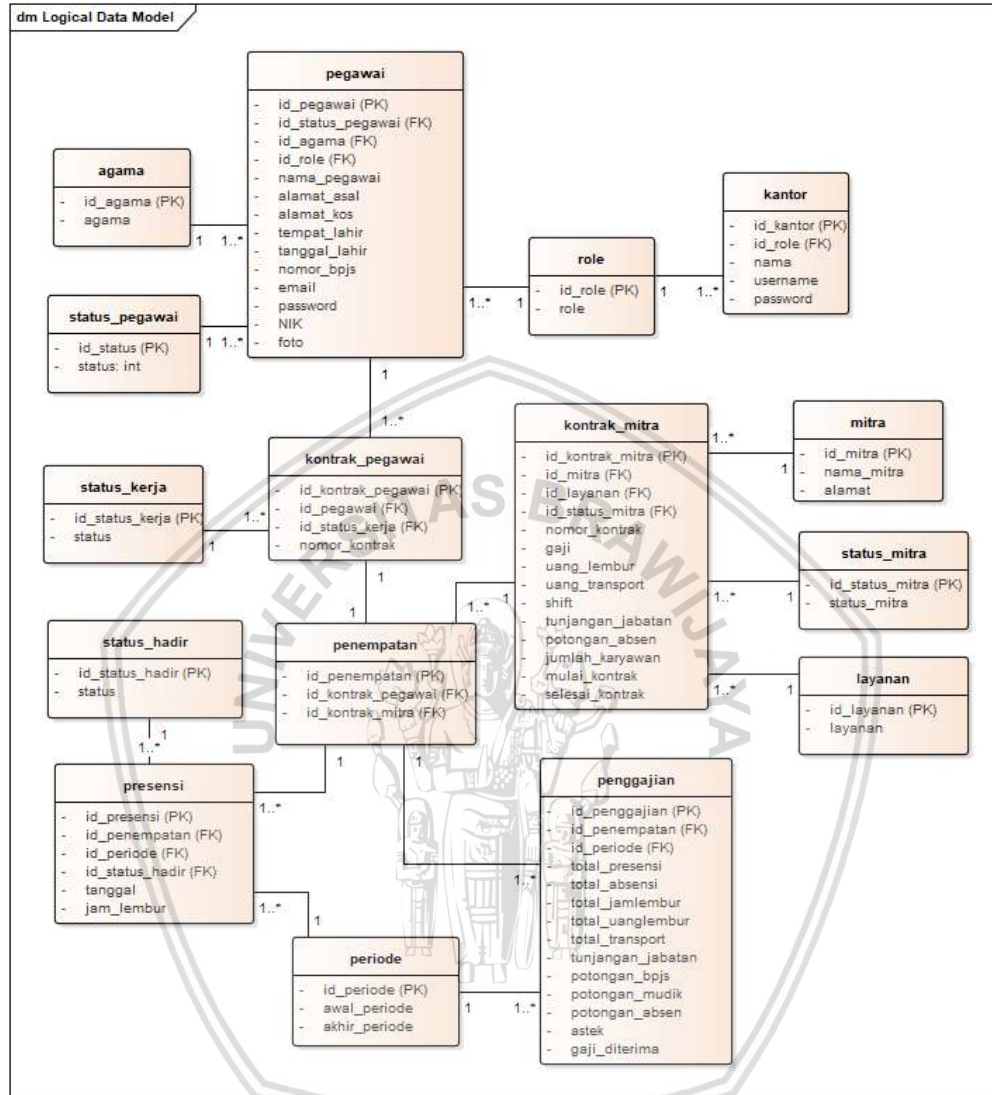
Setelah mendeskripsikan tabel dan atribut hasil normalisasi, selanjutnya membuat *conceptual data model* (CDM). *Conceptual data model* digunakan untuk merepresentasikan relasi antar entitas/tabel.



**Gambar 4.7 Conceptual Data Model**

Setelah merepresentasikan hubungan antar tabel dalam *conceptual data model*, selanjutnya adalah merepresentasikan hubungan/relasi antar tabel dengan menggunakan *logical data model*. Dalam *logical data model* sudah terdapat *foreign key* dan *primary key* dari masing-masing tabel. *Primary key*

merepresentasikan kolom unik dari tabel dan *foreign key* merepresentasikan relasi-relasi antar tabel.



Gambar 4.8 Logical Data Model

## B. How

Sel ini menjelaskan tentang *usecase scenario* dari *usecase* diagram. Pada *usecase diagram* dijelaskan bahwa dalam sistem terdapat 4 aktor yang memiliki *usecase* masing-masing. Aktor tersebut adalah pegawai outsourcing, pegawai bagian keuangan di kantor Tangerang, pegawai bagian operasional di kantor Karawang dan manajer. Aktor pegawai outsourcing memiliki 5 *usecase*. Aktor pegawai bagian keuangan memiliki 6 *usecase*. Aktor pegawai kantor bagian operasional memiliki 8 *usecase*. Aktor manajer memiliki 8 *usecase*. Aktor manajer, pegawai kantor bagian keuangan dan pegawai kantor bagian operasional memiliki 2 *usecase* yang digunakan bersama, yaitu *usecase login* kantor dan *usecase logout*. Aktor manajer HRD



dan pegawai bagian keuangan memiliki 1 *usecase* yang digunakan bersama, yaitu melihat data mitra. Aktor pegawai bagian operasional dan manajer memiliki 1 *usecase* yang digunakan bersama, yaitu melihat data pegawai outsourcing.

**Tabel 4.10 Usecase skenario login pegawai outsourcing**

1. Skenario login pegawai outsourcing	
Tujuan	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil <i>log in</i>
Aktor	Pegawai <i>outsourcing</i>
Precondition	Browser telah berhasil dibuka
Main Flow	1. Pegawai <i>outsourcing</i> membuka halaman <i>login</i> pegawai 2. Sistem menampilkan halaman <i>login</i> pegawai 3. Pegawai <i>outsourcing</i> memasukkan email dan <i>password</i> 4. Pegawai <i>outsourcing</i> menekan tombol <i>login</i> 5. Sistem mencocokkan email dan <i>password</i> dengan data yang terdapat di <i>database</i> 5. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Alternative Flow	5.a. Jika tidak data email dan <i>password</i> tidak sesuai, sistem menampilkan pemberitahuan kemudian menampilkan halaman <i>login</i> pegawai
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

Pada *usecase scenario* ini menjelaskan tentang kegiatan apa saja yang harus dilakukan dalam menjalankan proses *login* pegawai *outsourcing*. *Precondition* dari *usecase* ini adalah browser untuk mengakses sistem telah berhasil dibuka. Sedangkan *post condition* dari *usecase scenario* ini adalah sistem berhasil menampilkan halaman *dashboard*.

**Tabel 4.11 Usecase skenario mengubah password**

2. Skenario mengubah password	
Tujuan	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil mengubah <i>password</i>
Aktor	Pegawai <i>outsourcing</i>
Precondition	Pegawai <i>outsourcing</i> telah melakukan <i>log in</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai <i>outsourcing</i> memilih menu ubah <i>password</i> 3. Sistem menampilkan halaman ubah <i>password</i>

	4. Pegawai <i>outsourcing</i> mengisi form ubah <i>password</i> 5. Pegawai <i>outsourcing</i> menekan tombol ubah <i>password</i> 6. Sistem mengubah dan menyimpan data <i>password</i> pegawai <i>outsourcing</i> 7. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Alternative Flow	6.a. Jika ada kolom yang kosong di form, sistem menampilkan pemberitahuan kemudian membuka kembali halaman ubah <i>password</i> 7.a. Jika sistem gagal menyimpan data <i>password</i> pegawai <i>outsourcing</i> yang baru, sistem memberikan pemberitahuan kemudian kembali ke halaman ubah <i>password</i>
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

*Usecase scenario* nomor 2 menjelaskan tentang *usecase* mengubah *password*. *Usecase* ini dilakukan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Precondition* dari *usecase* ini adalah pegawai *outsourcing* berhasil melakukan proses *login*. *Post condition* dari *usecase* ini adalah sistem menampilkan halaman *dashboard* pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.12 Usecase skenario melihat slip gaji**

3. Skenario melihat slip gaji	
Tujuan	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil melihat slip gaji
Aktor	Pegawai <i>outsourcing</i>
Precondition	Pegawai <i>outsourcing</i> telah melakukan <i>log in</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai <i>outsourcing</i> memilih menu slip gaji 3. Sistem menampilkan halaman slip gaji
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman slip gaji

*Usecase scenario* nomor 3 menjelaskan tentang *usecase* melihat slip gaji. *Usecase* ini dilakukan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Precondition* dari *usecase* ini adalah pegawai *outsourcing* berhasil melakukan *login*. *Post condition* dari *usecase* ini adalah sistem menampilkan halaman slip gaji.

**Tabel 4.13 Usecase skenario mencetak slip gaji**

4. Skenario mencetak slip gaji	
Tujuan	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil mencetak slip gaji
Aktor	Pegawai <i>outsourcing</i>
Precondition	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil membuka halaman slip gaji
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman slip gaji 2. Pegawai <i>outsourcing</i> menekan tombol detail 3. Sistem menampilkan halaman detail slip gaji 4. Pegawai <i>outsourcing</i> menekan tombol cetak 5. Sistem menampilkan halaman cetak slip gaji
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan slip gaji yang siap di cetak

*Usecase scenario* nomor 4 menjelaskan tentang *usecase* mencetak slip gaji. *Usecase* ini dilakukan oleh aktor pegawai *outsourcing*. Sebelum mencetak slip gaji, aktor pegawai *outsourcing* harus berhasil membuka halaman slip gaji seperti pada *post condition usecase scenario* nomor 4. *Post condition* dari *usecase* ini adalah berhasil menampilkan slip gaji yang siap untuk di cetak.

**Tabel 4.14 Usecase skenario melihat riwayat kehadiran**

5. Skenario melihat riwayat kehadiran	
Tujuan	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil mencetak slip gaji
Aktor	Pegawai <i>outsourcing</i>
Precondition	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil membuka halaman <i>dashboard</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai <i>outsourcing</i> menekan tombol detail pada tabel riwayat pekerjaan 3. Sistem menampilkan halaman detail riwayat kehadiran
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman detail riwayat kehadiran

*Usecase scenario* nomor 5 menjelaskan tentang *usecase* melihat riwayat kehadiran. *Usecase* dimulai dengan pegawai *outsourcing* membuka halaman *dashboard* lalu memilih melihat detail riwayat kehadiran. *Post condition* dari *usecase* ini adalah sistem menampilkan detail riwayat kehadiran.

**Tabel 4.15 *Usecase* skenario *logout***

6. Skenario <i>logout</i>	
Tujuan	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil <i>logout</i>
Aktor	Pegawai <i>outsourcing</i>
Precondition	Pegawai <i>outsourcing</i> berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai <i>outsourcing</i> memilih menu <i>logout</i></li> <li>3. Sistem menampilkan halaman <i>login</i> pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>login</i> pegawai <i>outsourcing</i>

*Usecase scenario* nomor 6 menjabarkan tentang *usecase* *logout* yang dimiliki oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Precondition* dari *usecase* ini adalah pegawai *outsourcing* berhasil *login*. *Post condition* dari *usecase* ini adalah sistem berhasil menampilkan halaman *login* pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.16 *Usecase* skenario *login* kantor**

7. Skenario <i>login</i> kantor	
Tujuan	Aktor berhasil <i>login</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional, pegawai bagian keuangan dan manajer HRD
Precondition	Browser telah berhasil dibuka
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor membuka halaman <i>login</i> kantor</li> <li>2. Sistem menampilkan halaman <i>login</i> kantor</li> <li>3. Aktor mengisi form <i>login</i></li> <li>4. Aktor menekan tombol <i>login</i></li> <li>5. Sistem mencocokkan data <i>username</i> dan <i>password</i> dan <i>role</i> dengan data pada <i>database</i></li> <li>6. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> </ol>

Alternative Flow	6.a. Jika tidak data <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai, sistem menampilkan pemberitahuan kemudian menampilkan halaman <i>login</i> kantor
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

*Usecase scenario* nomor 7 menjelaskan tentang *usecase login* kantor. *Usecase* ini dimiliki oleh aktor pegawai bagian operasional, pegawai bagian keuangan dan manajer HRD. *Precondition* dari *usecase* ini adalah browser untuk mengakses sistem telah berhasil dibuka. *Post condition* dari *usecase* ini adalah berhasil membuka halaman *dashboard*.

**Tabel 4.17 Usecase skenario logout kantor**

8. Skenario <i>logout</i> kantor	
Tujuan	Aktor berhasil <i>logout</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional, pegawai bagian keuangan dan manajer HRD
Precondition	Aktor berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> 2. Aktor memilih menu <i>logout</i> 3. Sistem menampilkan halaman <i>login</i> kantor
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>login</i> kantor

*Usecase scenario logout* kantor menjelaskan tentang *usecase logout* kantor yang dimiliki oleh aktor pegawai bagian operasional, pegawai bagian keuangan dan manajer HRD. *Precondition* dari *usecase* ini adalah aktor berhasil melakukan *login*. Sementara untuk *post condition* dari *usecase* ini adalah sistem menampilkan halaman *login* kantor.

**Tabel 4.18 Usecase skenario menambah data perusahaan mitra**

9. Skenario menambah data perusahaan mitra	
Tujuan	Pegawai bagian keuangan berhasil menambahkan data perusahaan mitra
Aktor	Pegawai bagian keuangan
Precondition	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>

Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian keuangan memilih menu tambah mitra</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman tambah mitra</li> <li>4. Pegawai bagian keuangan mengisi form tambah mitra</li> <li>5. Pegawai bagian keuangan menekan tombol tambah mitra</li> <li>6. Sistem menyimpan data perusahaan mitra baru kemudian membuka halaman <i>dashboard</i></li> </ol>
Alternative Flow	6.a. Jika ada kolom yang kosong di form, sistem menampilkan pemberitahuan kemudian membuka kembali halaman tambah mitra
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

Skenario nomor 9 menjelaskan tentang *usecase* menambah data perusahaan mitra. *Usecase* ini dilakukan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Precondition* dari *usecase* ini adalah aktor berhasil melakukan login. Sementara untuk *post condition* dari *usecae* ini adalah data mitra berhasil disimpan dan sistem menampilkan halaman *dashboard*.

**Tabel 4.19 *Usecase* skenario melihat data penggajian**

10. Skenario melihat data penggajian	
Tujuan	Pegawai bagian keuangan berhasil melihat data penggajian
Aktor	Pegawai bagian keuangan
Precondition	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian keuangan memilih menu penggajian</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman penggajian</li> <li>4. Pegawai bagian keuangan menekan tombol lihat data penggajian</li> <li>5. Sistem menampilkan data penggajian</li> <li>6. Pegawai bagian keuangan menekan tombol lihat detail</li> <li>7. Sistem menampilkan daftar detail penggajian berdasarkan mitra</li> </ol>
Alternative Flow	-



Post Condition	Sistem menampilkan halaman detail data penggajian
----------------	---

Skenario nomor 10 menjelaskan tentang *usecase* melihat data penggajian. *Usecase* ini dilakukan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Precondition* dari *usecase* ini adalah aktor berhasil melakukan *login*. Sementara untuk *post condition* dari *usecase* ini adalah sistem berhasil menampilkan data penggajian.

**Tabel 4.20 Usecase skenario melihat data perusahaan mitra**

11. Skenario melihat data perusahaan mitra	
Tujuan	Aktor berhasil melihat data perusahaan mitra
Aktor	Pegawai bagian keuangan, Manajer HRD
Precondition	Aktor berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan daftar mitra pada halaman <i>dashboard</i> 2. Aktor menekan tombol detail 3. Sistem menampilkan halaman detail data kontrak perusahaan mitra
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman detail data kontrak perusahaan mitra

Skenario nomor 11 menjelaskan tentang *usecase* melihat data perusahaan mitra. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan dan manajer HRD. *Precondition* dari skenario ini adalah aktor berhasil melakukan *login*. Sementara *post condition* dari skenario ini adalah sistem menampilkan halaman detail data kontrak perusahaan mitra.

**Tabel 4.21 Usecase skenario mengubah data perusahaan mitra**

12. Skenario mengubah data perusahaan mitra	
Tujuan	Pegawai bagian keuangan berhasil mengubah data perusahaan mitra
Aktor	Pegawai bagian keuangan
Precondition	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan daftar mitra pada halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai bagian keuangan memilih menu tambah mitra

	3. Sistem menampilkan halaman tambah mitra 4. Pegawai bagian keuangan menekan tombol <i>update</i> pada tabel mitra 5. Sistem menampilkan halaman <i>update</i> 6. Pegawai bagian keuangan mengisi form <i>update</i> 7. Pegawai bagian keuangan menekan tombol <i>update</i> 8. Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan halaman tambah mitra
Alternative Flow	8.a. Jika ada kolom yang kosong maka sistem memberi pemberitahuan
Post Condition	Sistem menampilkan halaman tambah mitra

Skenario nomor 12 menjelaskan tentang *usecase* mengubah data perusahaan mitra yang dilakukan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Precondition* dari *usecase* ini adalah aktor berhasil *login*. Sementara *post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menyimpan perubahan data mitra dan menampilkan halaman tambah mitra.

**Tabel 4.22 Usecase skenario menambah data kontrak mitra**

13. Skenario menambah data kontrak mitra	
Tujuan	Pegawai bagian keuangan berhasil menambah data kontrak perusahaan mitra
Aktor	Pegawai bagian keuangan
Precondition	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan daftar mitra pada halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai bagian keuangan memilih menu tambah mitra 3. Sistem menampilkan halaman tambah mitra 4. Pegawai bagian keuangan menekan tombol tambah kontrak pada tabel mitra 5. Sistem menampilkan halaman tambah kontrak 6. Pegawai bagian keuangan mengisi form tambah kontrak 7. Pegawai bagian keuangan menekan tombol tambah kontrak 8. Sistem menyimpan data kontrak dan menampilkan halaman <i>dashboard</i>

Alternative Flow	8.a. Jika ada kolom yang kosong maka sistem memberi pemberitahuan
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

Skenario nomor 13 menjelaskan tentang *usecase* menambah data kontrak perusahaan mitra yang dilakukan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Precondition* dari *usecase* ini adalah aktor berhasil *login*. Sementara *post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menyimpan perubahan data mitra dan menampilkan halaman *dashboard*.

**Tabel 4.23 Usecase skenario mengubah data kontrak mitra**

14. Skenario mengubah data kontrak mitra	
Tujuan	Pegawai bagian keuangan berhasil mengubah data kontrak perusahaan mitra
Aktor	Pegawai bagian keuangan
Precondition	Pegawai bagian keuangan berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan daftar mitra pada halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai bagian keuangan memilih tombol <i>update</i> kontrak 3. Sistem menampilkan halaman <i>update</i> kontrak mitra 4. Pegawai bagian keuangan mengisi form <i>update</i> 5. Pegawai bagian keuangan menekan tombol <i>update</i> 6. Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Alternative Flow	6.a. Jika ada kolom yang kosong maka sistem memberi pemberitahuan
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

Skenario nomor 14 menjelaskan tentang *usecase* mengubah data kontrak perusahaan mitra yang dilakukan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Precondition* dari *usecase* ini adalah aktor berhasil *login*. Sementara *post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menyimpan perubahan data mitra dan menampilkan halaman *dashboard*.

**Tabel 4.24 Usecase skenario melihat laporan penggajian**

15. Skenario melihat laporan penggajian	
Tujuan	Manajer berhasil melihat laporan penggajian
Aktor	Manajer HRD

Precondition	Manajer berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan daftar mitra pada halaman <i>dashboard</i> 2. Manajer memilih menu laporan penggajian 3. Sistem menampilkan halaman laporan penggajian
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman laporan penggajian

Skenario nomor 15 menjelaskan *usecase* melihat laporan penggajian. *Usecase* ini dilakukan oleh aktor manajer HRD. *Precondition* dari skenario ini adalah manajer HRD berhasil *login*. Sedangkan *post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menampilkan halaman laporan penggajian.

**Tabel 4.25 *Usecase* skenario mencetak laporan penggajian**

16. Skenario mencetak laporan penggajian	
Tujuan	Manajer berhasil mencetak laporan penggajian
Aktor	Manajer HRD
Precondition	Manajer berhasil membuka halaman laporan penggajian
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman laporan penggajian 2. Manajer HRD menekan tombol detail 3. Sistem menampilkan detail laporan penggajian 4. Manajer menekan tombol cetak 5. Sistem menampilkan halaman cetak laporan penggajian
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan laporan penggajian yang siap di cetak

Skenario nomor 16 menjelaskan tentang *usecase* mencetak laporan keuangan. Manajer HRD bertindak sebagai aktor dalam skenario ini. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menampilkan halaman laporan keuangan yang siap cetak.

**Tabel 4.26 *Usecase* skenario menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional**

17. Skenario menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional
---

Tujuan	Manajer berhasil menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional
Aktor	Manajer HRD
Precondition	Manajer berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Manajer memilih menu tambah pegawai</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman tambah pegawai</li> <li>4. Manajer mengisi form tambah pegawai</li> <li>5. Manajer menekan tombol tambah pegawai</li> <li>6. Sistem menyimpan data pegawai baru</li> <li>7. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> </ol>
Alternative Flow	6.a. Jika terdapat kolom yang kosong maka sistem memberi pemberitahuan dan membuka kembali halaman tambah pegawai
Post Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>

Skenario 17 menjelaskan tentang *usecase* menambahkan data pegawai bagian keuangan dan pegawai bagian operasional. Aktor dari *usecase* ini adalah manajer HRD. *Precondition* dari skenario ini adalah manajer HRD berhasil melakukan *login*, sedangkan *post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data pegawai dan menampilkan halaman *dashboard*.

**Tabel 4.27 Usecase skenario melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional**

18. Skenario melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional	
Tujuan	Manajer berhasil melihat data pegawai bagian keuangan dan operasional
Aktor	Manajer HRD
Precondition	Manajer berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Manajer memilih menu pegawai kantor</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman pegawai kantor</li> </ol>
Alternative Flow	-

Post Condition	Sistem menampilkan halaman pegawai kantor
----------------	---

Skenario 18 menjelaskan *usecase* melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan pegawai bagian operasional. Manajer HRD bertindak sebagai aktor dalam *usecase scenario* ini. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menampilkan halaman pegawai kantor.

**Tabel 4.28 *Usecase* skenario mengubah data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional**

19. Skenario mengubah data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional	
Tujuan	Manajer berhasil mengubah data pegawai bagian keuangan dan operasional
Aktor	Manajer HRD
Precondition	Manajer berhasil membuka halaman pegawai kantor
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman pegawai kantor 2. Manajer menekan tombol update 3. Sistem menampilkan halaman update pegawai kantor 4. Manajer mengisi form update pegawai kantor 5. Manajer menekan tombol update pegawai 6. Sistem menyimpan data pegawai kantor yang telah diubah 7. Sistem menampilkan halaman pegawai kantor
Alternative Flow	6.a. Jika terdapat kolom yang kosong maka sistem memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman pegawai kantor
Post Condition	Sistem menampilkan halaman pegawai kantor

Skenario 19 menjelaskan tentang *usecase* mengubah data manajer HRD, pegawai operasional dan pegawai keuangan. Aktor dari skenario ini adalah manajer HRD. *Precondition* dari skenario ini adalah berhasil membuka halaman pegawai kantor. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data pegawai yang telah diubah dan menampilkan halaman pegawai kantor.

**Tabel 4.29 *Usecase* skenario melihat data pegawai *outsourcing***

20. Skenario melihat data pegawai <i>outsourcing</i>
--



Tujuan	Aktor berhasil melihat data pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional, Manajer HRD
Precondition	Aktor berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Aktor memilih menu pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>3. Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>4. Aktor menekan tombol detail</li> <li>5. Sistem menampilkan detail data pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman detail pegawai <i>outsourcing</i>

Skenario 20 menjelaskan *usecase* melihat data pegawai *outsourcing*. Aktor dari skenario ini adalah pegawai bagian operasional dan manajer HRD. *Precondition* dari skenario ini adalah aktor berhasil melakukan *login* kedalam sistem. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menampilkan halaman detail pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.30 Usecase skenario menambah data periode kerja**

21. Skenario menambah data periode kerja	
Tujuan	Pegawai bagian operasional berhasil menambah data periode kerja
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu periode kerja</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman periode kerja</li> <li>4. Pegawai bagian operasional mengisi form tambah periode kerja</li> <li>5. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah periode</li> <li>6. Sistem menyimpan data periode kerja dan menampilkan halaman periode kerja</li> </ol>
Alternative Flow	6.a. Jika terdapat kolom kosong maka sistem akan memberikan pemberitahuan

Post Condition	Sistem menampilkan halaman periode kerja
----------------	--

Skenario 21 ini menjelaskan *usecase* menambah data periode kerja. Aktor dari skenario ini adalah pegawai bagian operasional. *Precondition* dari skenario ini adalah aktor berhasil melakukan *login*. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data periode kerja yang baru dan kemudian menampilkan halaman periode kerja.

**Tabel 4.31 Usecase skenario mengubah data pegawai *outsourcing***

22. Skenario mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional berhasil mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>3. Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>4. Pegawai bagian operasional menekan tombol <i>update</i></li> <li>5. Sistem menampilkan halaman <i>update</i> data pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>6. Pegawai bagian operasional mengisi form <i>update</i> data pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>7. Pegawai bagian operasional menekan tombol <i>update</i></li> <li>8. Sistem menyimpan perubahan data pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>9. Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	8.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman pegawai <i>outsourcing</i>
Post Condition	Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i>

Skenario 22 menjelaskan *usecase* mengubah data pegawai *outsourcing*. Aktor dari skenario ini adalah pegawai bagian operasional. *Precondition* dari skenario ini adalah aktor berhasil melakukan *login* ke sistem. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan perubahan data pegawai *outsourcing* kemudian menampilkan halaman pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.32 Usecase skenario menambah data pegawai *outsourcing***

23. Skenario menambah data pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional menambah data pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>3. Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>4. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah pegawai</li> <li>5. Sistem menampilkan halaman tambah pegawai</li> <li>6. Pegawai bagian operasional mengisi form tambah pegawai</li> <li>7. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah pegawai</li> <li>8. Sistem menyimpan data pegawai <i>outsourcing</i> yang baru</li> <li>9. Sistem membuka halaman pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	8.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman pegawai <i>outsourcing</i>
Post Condition	Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i>

Skenario 23 menjelaskan tentang *usecase* menambah data pegawai *outsourcing*. Pegawai bagian operasional menjadi aktor dari skenario ini. *Precondition* dari skenario ini adalah aktor berhasil *login*, sedangkan *post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menyimpan data pegawai *outsourcing* kemudian menampilkan halaman pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.33 Usecase skenario menambah data penempatan pegawai *outsourcing***

24. Skenario menambah data penempatan pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional menambah data penempatan pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional

Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu penempatan</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman penempatan</li> <li>4. Pegawai bagian operasional memilih mitra kerja</li> <li>5. Sistem menampilkan daftar pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>6. Pegawai bagian operasional memilih pegawai yang akan ditempatkan dengan menekan tombol tempatkan pegawai</li> <li>7. Sistem menyimpan data penempatan pegawai dan menampilkan halaman penempatan pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	-
Post Condition	Sistem menampilkan halaman penempatan pegawai <i>outsourcing</i>

Skenario 24 menjelaskan tentang *usecase* menambah data penempatan pegawai *outsourcing*. Pegawai bagian operasional menjadi aktor dari skenario ini. *Precondition* dari skenario ini adalah aktor berhasil *login* kedalam sistem. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem berhasil menyimpan data penempatan dan kemudian menampilkan halaman penempatan pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.34 Usecase skenario menambah data presensi pegawai *outsourcing***

25. Skenario menambah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional menambah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu presensi</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman presensi</li> <li>4. Pegawai bagian operasional memilih mitra</li> <li>5. Sistem menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra</li> <li>6. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah presensi</li> <li>7. Sistem menampilkan halaman tambah presensi</li> </ol>

	8. Pegawai bagian operasional mengisi form presensi 9. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah presensi 10. Sistem menyimpan data presensi dan menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra
Alternative Flow	10.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman tambah presensi
Post Condition	Sistem menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra

Skenario 25 menjelaskan tentang *usecase* menambah data presensi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dilakukan oleh pegawai bagian operasional. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data presensi pegawai yang baru kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.

**Tabel 4.35 Usecase skenario mengubah data presensi pegawai *outsourcing***

26. Skenario mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> 2. Pegawai bagian operasional memilih menu presensi 3. Sistem menampilkan halaman presensi 4. Pegawai bagian operasional memilih mitra 5. Sistem menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra 6. Pegawai bagian operasional menekan tombol ubah data presensi 7. Sistem menampilkan daftar tanggal presensi yang telah terisi 8. Pegawai bagian operasional memilih tanggal 9. Sistem menampilkan halaman ubah data presensi 10. Pegawai bagian operasional mengisi form presensi 11. Pegawai bagian operasional menekan tombol ubah data presensi

	12. Sistem menyimpan perubahan data presensi dan menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra
Alternative Flow	12.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman ubah presensi
Post Condition	Sistem menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra

Skenario 26 menjelaskan tentang *usecase* mengubah data presensi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dilakukan oleh pegawai bagian operasional. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data presensi pegawai yang baru kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.

**Tabel 4.36 Usecase menambah data asuransi pegawai *outsourcing***

27. Skenario menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu presensi</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman presensi</li> <li>4. Pegawai bagian operasional memilih mitra</li> <li>5. Sistem menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra</li> <li>6. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah asuransi</li> <li>7. Sistem menampilkan halaman tambah asuransi</li> <li>8. Pegawai bagian operasional mengisi form asuransi</li> <li>9. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah asuransi</li> <li>10. Sistem menyimpan data asuransi dan menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra</li> </ol>
Alternative Flow	10.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman tambah asuransi



Post Condition	Sistem menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra
----------------	---

Skenario 27 menjelaskan tentang *usecase* menambah data asuransi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dilakukan oleh pegawai bagian operasional. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data presensi pegawai yang baru kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.

**Tabel 4.37 Usecase mengubah data asuransi pegawai *outsourcing***

28. Skenario mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu presensi</li> <li>3. Sistem menampilkan halaman presensi</li> <li>4. Pegawai bagian operasional memilih mitra</li> <li>5. Sistem menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra</li> <li>6. Pegawai bagian operasional menekan tombol ubah data asuransi</li> <li>7. Sistem menampilkan halaman ubah data asuransi</li> <li>8. Pegawai bagian operasional mengisi form asuransi</li> <li>9. Pegawai bagian operasional menekan tombol ubah data asuransi</li> <li>10. Sistem menyimpan perubahan data asuransi dan menampilkan daftar periode kerja berdasarkan mitra</li> </ol>
Alternative Flow	10.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan dan membuka kembali halaman tambah asuransi
Post Condition	Sistem menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra

Skenario 28 menjelaskan tentang *usecase* mengubah data asuransi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dilakukan oleh pegawai bagian operasional. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data presensi pegawai

yang baru kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.

**Tabel 4.38 Usecase menambah data kontrak pegawai *outsourcing***

29. Skenario menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>3. Sistem menampilkan tampilan daftar pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>4. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah kontrak</li> <li>5. Sistem menampilkan halaman tambah kontrak</li> <li>6. Pegawai bagian operasional mengisi form tambah kontrak</li> <li>7. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah kontrak</li> <li>8. Sistem menyimpan data kontrak baru dan menampilkan halaman daftar pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	8.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan
Post Condition	Sistem menampilkan halaman daftar pegawai <i>outsourcing</i>

Skenario 29 menjelaskan tentang *usecase* menambah data kontrak pegawai *outsourcing*. Skenario ini dilakukan oleh pegawai bagian operasional. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data presensi pegawai yang baru kemudian menampilkan halaman daftar pegawai *outsourcing*.

**Tabel 4.39 Usecase skenario mengubah data kontrak pegawai *outsourcing***

30. Skenario mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	
Tujuan	Pegawai bagian operasional mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>
Aktor	Pegawai bagian operasional
Precondition	Pegawai bagian operasional berhasil <i>login</i>

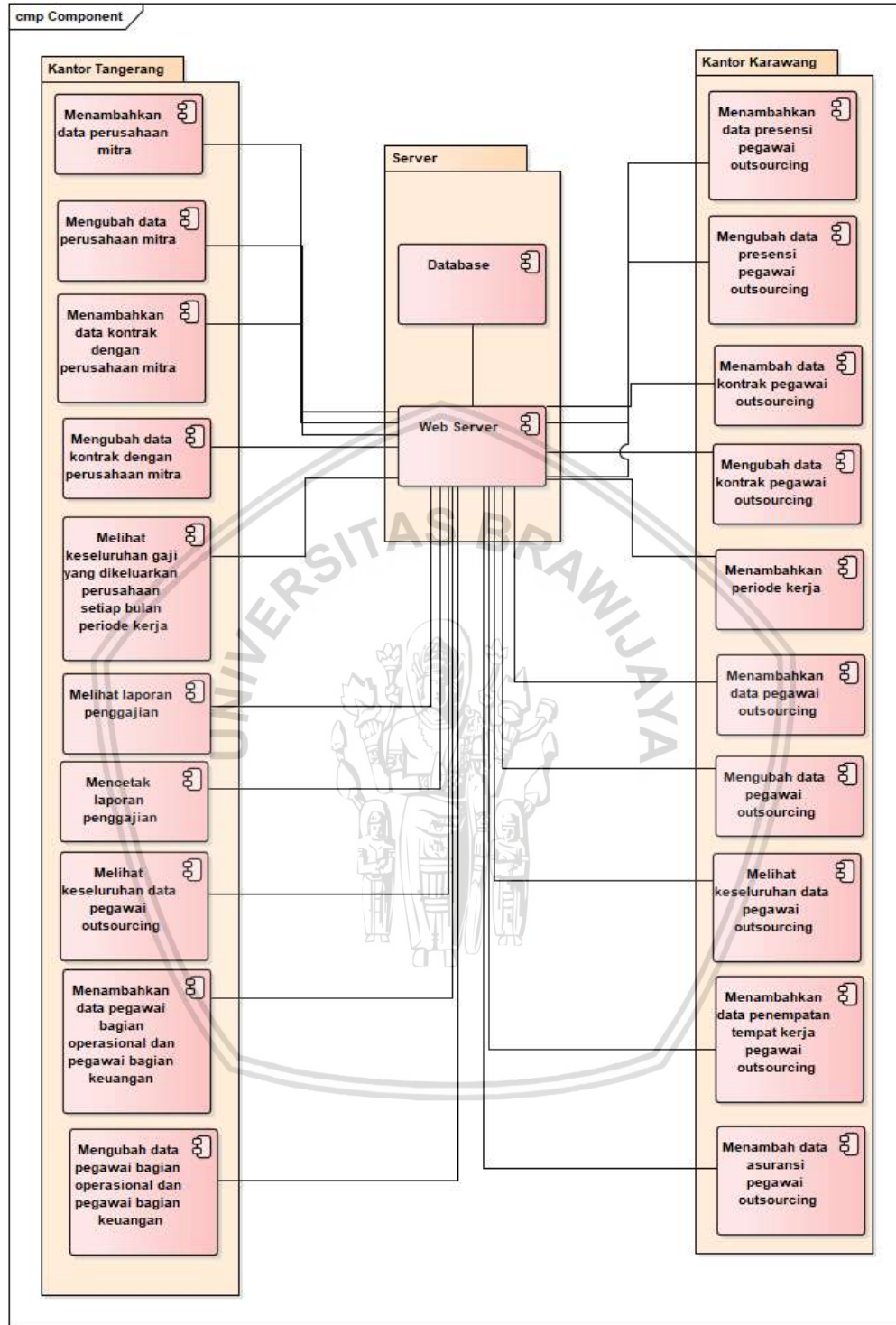
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i></li> <li>2. Pegawai bagian operasional memilih menu pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>3. Sistem menampilkan tampilan daftar pegawai <i>outsourcing</i></li> <li>4. Pegawai bagian operasional menekan tombol tambah kontrak</li> <li>5. Sistem menampilkan halaman tambah kontrak</li> <li>6. Pegawai bagian operasional menekan tombol ubah kontrak</li> <li>7. Sistem menampilkan halaman ubah kontrak</li> <li>8. Pegawai bagian operasional mengisi form ubah kontrak</li> <li>9. Pegawai bagian operasional menekan tombol ubah kontrak</li> <li>10. Sistem menyimpan perubahan data kontrak dan menampilkan halaman daftar pegawai <i>outsourcing</i></li> </ol>
Alternative Flow	10.a. Jika terdapat kolom yang masing kosong sistem akan memberikan pemberitahuan
Post Condition	Sistem menampilkan halaman daftar pegawai <i>outsourcing</i>

Skenario 30 menjelaskan tentang *usecase* mengubah data kontrak pegawai *outsourcing*. Skenario ini dilakukan oleh pegawai bagian operasional. *Post condition* dari skenario ini adalah sistem menyimpan data presensi pegawai yang baru kemudian menampilkan halaman daftar pegawai *outsourcing*.

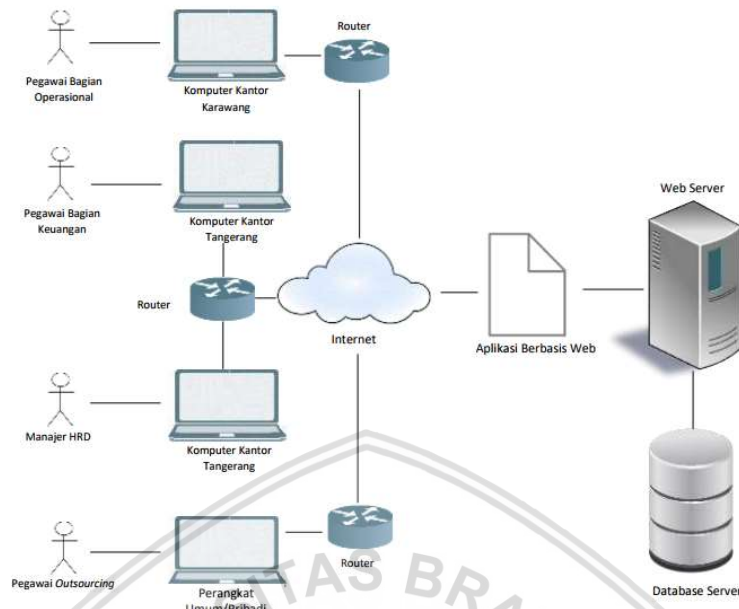
### C. Where

Sel ini menjelaskan hubungan antar komponen *executable* yang dimiliki aktor yang berlokasi di kantor Tangerang dan kantor Karawang. Komponen *executable* ini direpresentasikan dengan *component diagram*.

Selain itu, sel ini juga menggambarkan topologi infrastruktur sistem yang akan dikembangkan. Topologi infrastruktur sistem merepresentasikan hubungan antara server dan user dalam sistem *client-server website*. *Client* dalam sistem ini merupakan representasi dari aktor-aktor yang menggunakan sistem sedangkan *server* merupakan pusat penyimpanan data dan sistem.



Gambar 4.9 Component Diagram



**Gambar 4.10 Topologi Infrastruktur Sistem**

#### D. Who

Sel ini menggambarkan sketsa dari *user interface* yang akan digunakan oleh sistem. Sketsa *user interface* yang digambarkan dalam sel ini adalah *user interface login* pegawai, *login* kantor serta *user interface* berdasarkan menu-menu yang terdapat dari masing-masing aktor. Menu-menu yang terdapat pada sketsa *user interface* ini berdasarkan pada *usecase scenario* pada kolom how.

**Gambar 4.11 Sketsa User Interface Login Kantor**

Sketsa *user interface login* kantor menggambarkan rancangan *user interface* dari halaman *login* kantor. Untuk melakukan *login* ke sistem, akun kantor

memerlukan *username* dan *password*. Selain itu, dalam halaman ini memiliki button untuk menuju halaman *login* pegawai *outsourcing*.

 A wireframe sketch of a login page. It features a central rectangular box containing four input fields stacked vertically: 'EMAIL', 'PASSWORD', 'LOGIN', and 'MASUK DENGAN AKUN KANTOR'. The entire form is set against a background that includes a faint watermark of the Universitas Brawijaya logo.

**Gambar 4.12 Sketsa User Interface Login Pegawai**

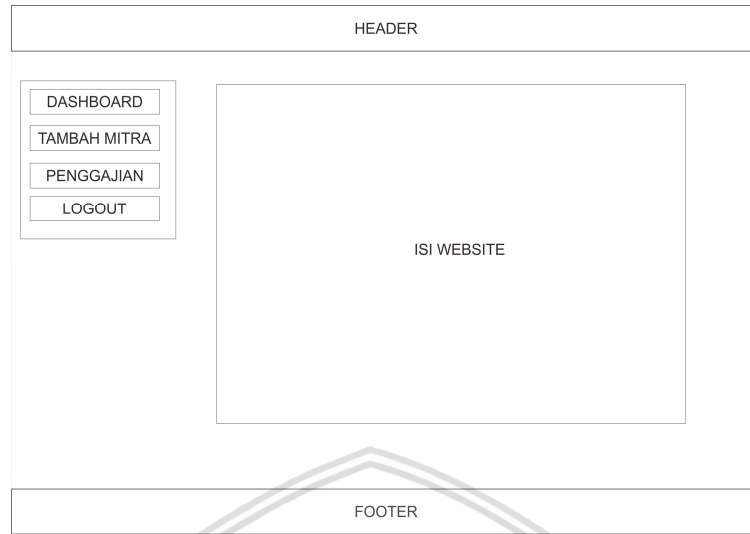
Sketsa *user interface login* pegawai *outsourcing* menggambarkan rancangan tampilan halaman *login* pegawai *outsourcing*. Untuk melakukan proses *login*, pegawai *outsourcing* membutuhkan *email* dan *password*. Dalam halaman ini terdapat *button* untuk menuju halaman *login* kantor.

 A wireframe sketch of a dashboard or actor interface. It is divided into four main sections: a 'HEADER' at the top, a 'FOOTER' at the bottom, a left sidebar menu containing 'DASHBOARD', 'UBAH PASSWORD', 'SLIP GAJI', and 'LOGOUT', and a large central area labeled 'ISI WEBSITE' which contains a watermark of the Universitas Brawijaya logo.

**Gambar 4.13 Sketsa User Interface Aktor Pegawai Outsourcing**

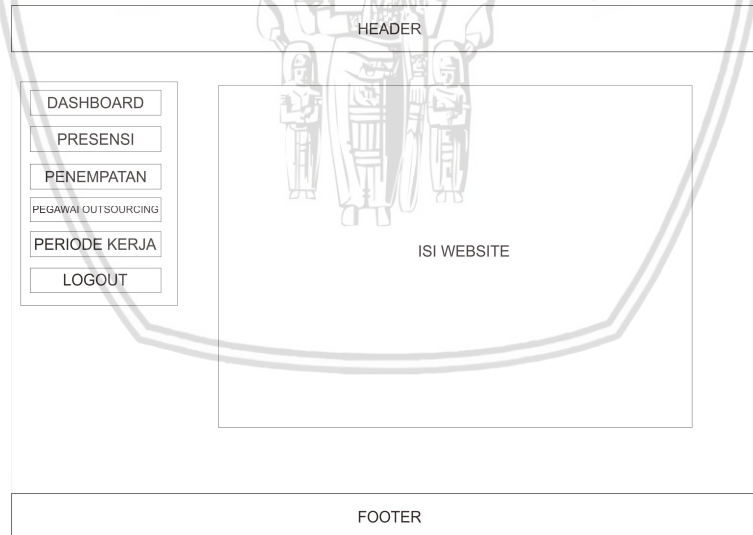
Sketsa *user interface* aktor pegawai *outsourcing* menggambarkan rancangan tampilan antarmuka dari aktor pegawai *outsourcing*. Pada aktor pegawai *outsourcing* memiliki 4 menu yaitu *dashboard*, *ubah password*, *slip gaji* dan *logout*. Masing-masing menu memiliki rancangan tampilan antarmuka yang sama.





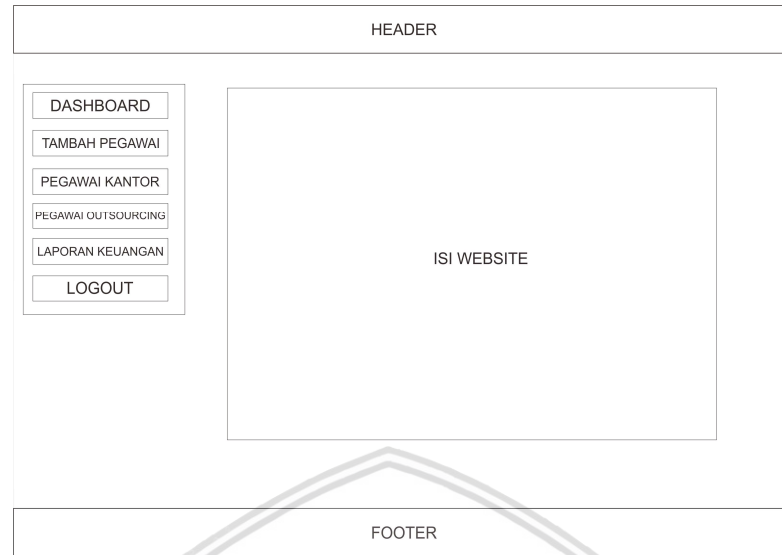
**Gambar 4.14 Sketsa User Interface Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Sketsa *user interface* aktor pegawai bagian keuangan menggambarkan rancangan tampilan antarmuka dari aktor pegawai bagian keuangan. Aktor pegawai bagian keuangan memiliki 4 menu yang terletak di sebelah kiri. Menu-menu yang dimiliki aktor pegawai bagian keuangan adalah *dashboard*, *tambah mitra*, *penggajian* dan *logout*.



**Gambar 4.15 Sketsa User Interface Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Sketsa *user interface* aktor pegawai bagian operasional menggambarkan rancangan tampilan antarmuka dari aktor pegawai bagian operasional. Aktor pegawai bagian operasional memiliki 6 menu yaitu *dashboard*, *presensi*, *penempatan*, *pegawai outsourcing*, *periode kerja* dan *logout*.

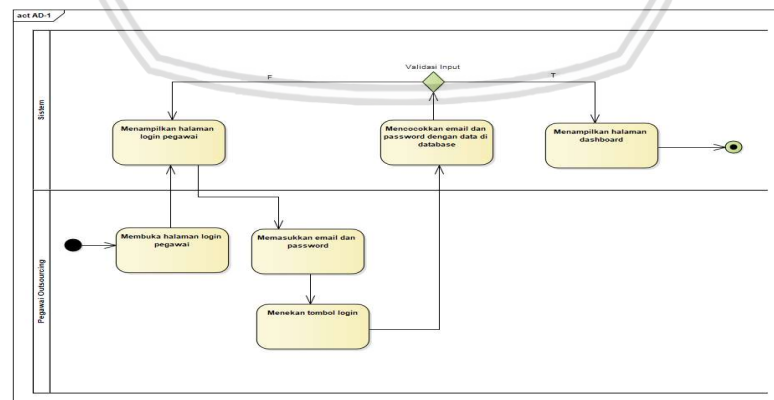


**Gambar 4.16 Sketsa User Interface Aktor Manajer HRD**

Sketsa *user interface* aktor manajer HRD menggambarkan rancangan tampilan antarmuka aktor manajer HRD. Rancangan antarmuka pada aktor Manajer HRD memiliki 6 menu yaitu *dashboard*, *tamba pegawai*, *pegawai kantor*, *pegawai outsourcing*, *laporan keuangan* dan *logout*.

#### E. When

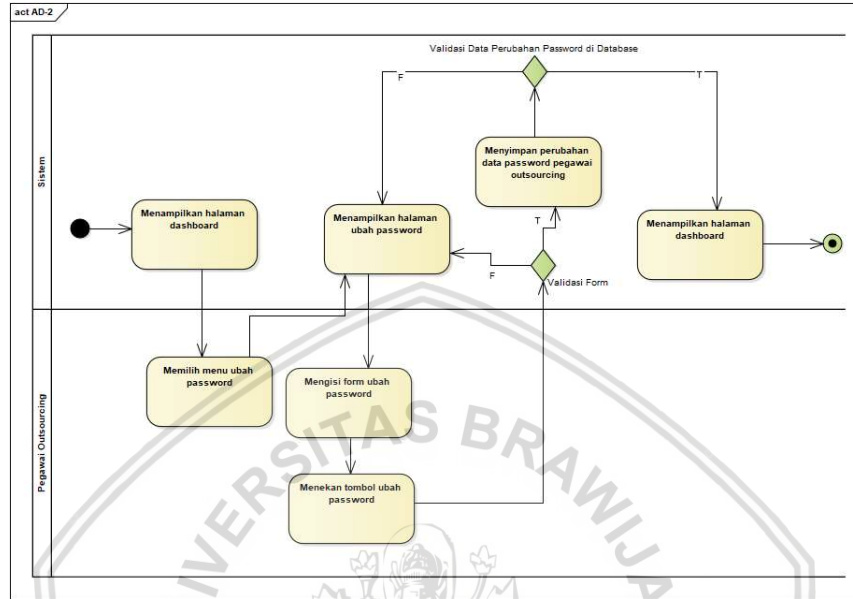
Sel ini menjelaskan tentang alur aktivitas dari *event* yang terdapat pada *usecase* dengan menggunakan *activity diagram*. *Activity diagram* menggambarkan alur aktivitas mulai dari awal hingga akhir dengan menggunakan anak panah yang merepresentasikan *flow*/ alur kegiatannya. Penomoran dalam *activity diagram* berdasarkan pada *usecase scenario* yang terdapat pada kolo *how* pada perspektif *designer*.



**Gambar 4.17 Activity diagram – Usecase 1 (login pegawai outsourcing)**

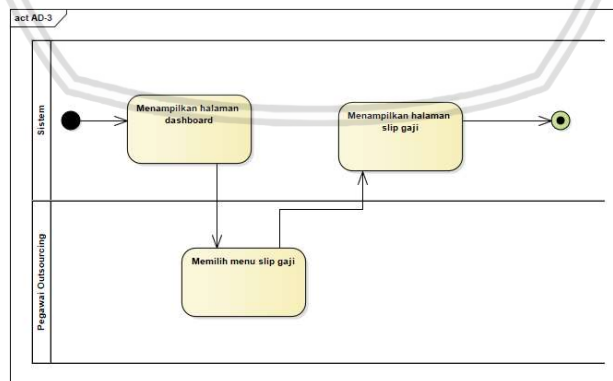
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 1 menjelaskan tentang alur kegiatan

yang dilakukan dalam skenario *usecase login* pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Activity diagram* nomor 1 dimulai dengan kegiatan membuka halaman *login* pegawai dan diakhiri dengan *feedback* dari sistem yaitu menampilkan halaman *dashboard*.



**Gambar 4.18 Activity diagram – Usecase 2 (mengubah password)**

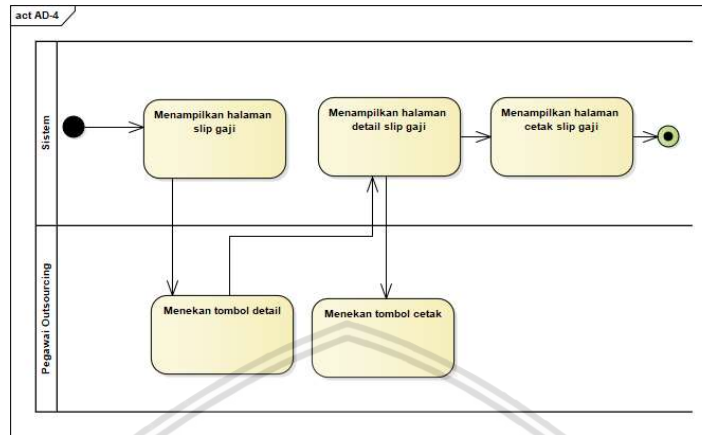
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 2 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario *usecase* mengubah *password*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menyimpan perubahan *password* dan kemudian menampilkan halaman *dashboard*.



**Gambar 4.19 Activity diagram – Usecase 3 (melihat slip gaji)**

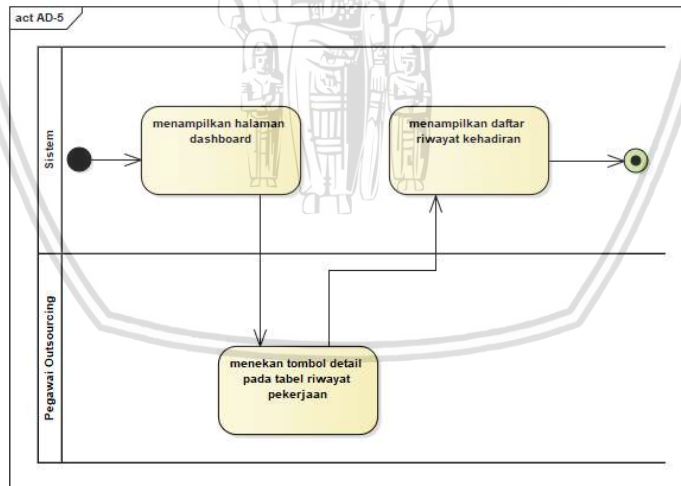
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 3 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat slip gaji. Skenario ini dijalankan oleh

aktor pegawai *outsourcing*. *Activity diagram* nomor 3 dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman slip gaji.



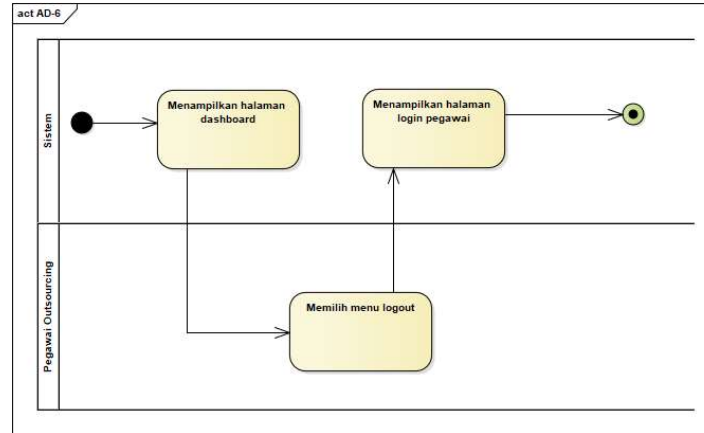
**Gambar 4.20 Activity diagram – Usecase 4 (mencetak slip gaji)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 4 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mencetak slip gaji. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman slip gaji dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman cetak slip gaji.



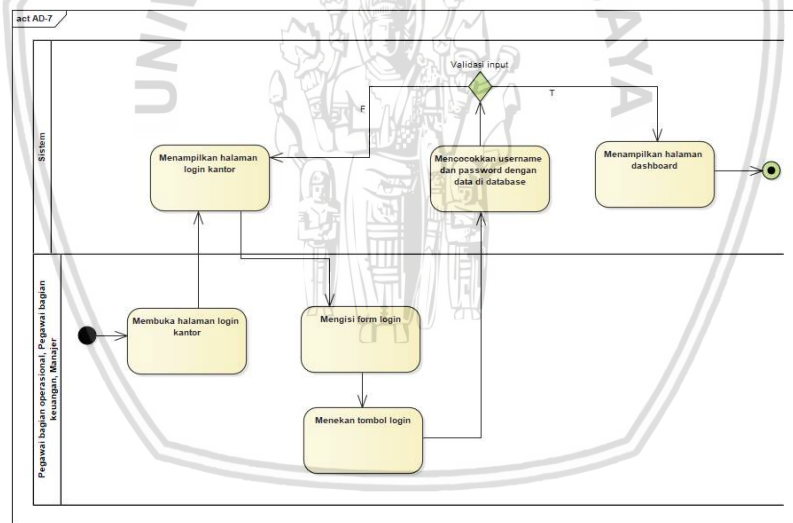
**Gambar 4.21 Activity diagram – Usecase 5 (melihat riwayat kehadiran)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 5 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat riwayat kehadiran. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman daftar riwayat kehadiran.



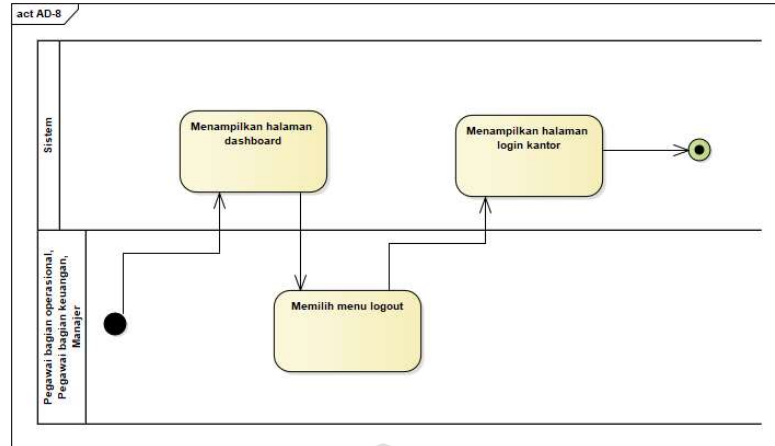
**Gambar 4.22 Activity diagram – Usecase 6 (logout)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 6 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario *logout*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai *outsourcing*. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman *login* pegawai *outsourcing*.



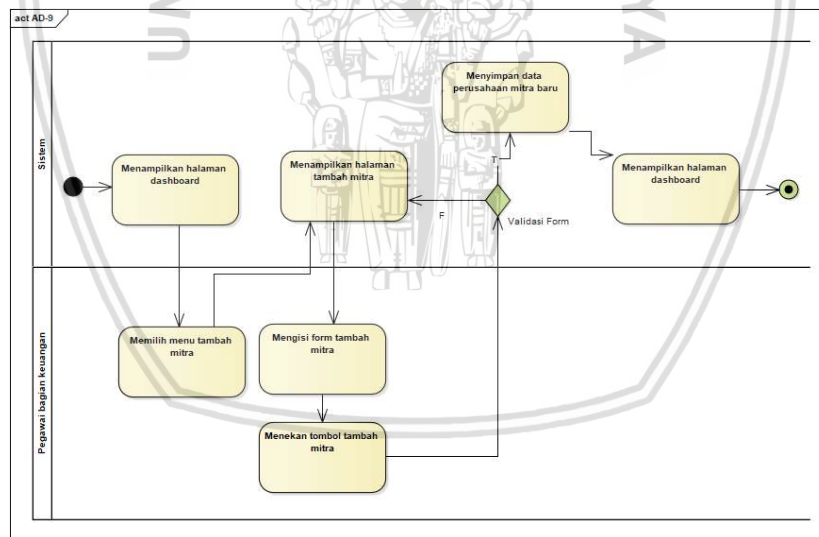
**Gambar 4.23 Activity diagram – Usecase 7 (login kantor)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 7 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario *login* kantor. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan manajer HRD. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *login* kantor dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman *dashboard*.



**Gambar 4.24 Activity diagram – Usecase 8 (logout kantor)**

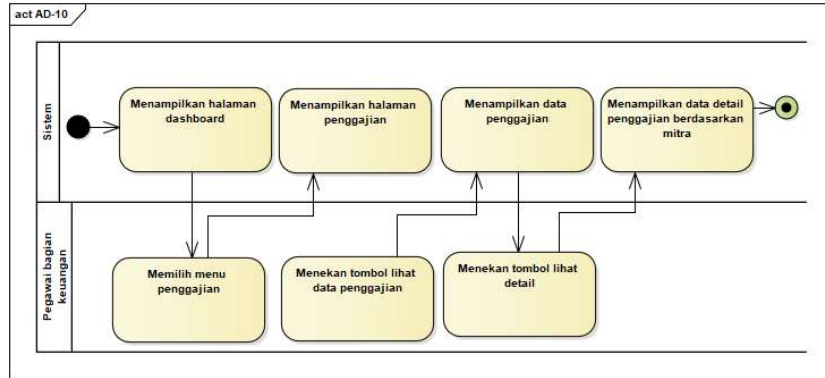
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 8 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario *logout* kantor. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan manajer HRD. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman *login* kantor.



**Gambar 4.25 Activity diagram – Usecase 9 (menambah data perusahaan mitra)**

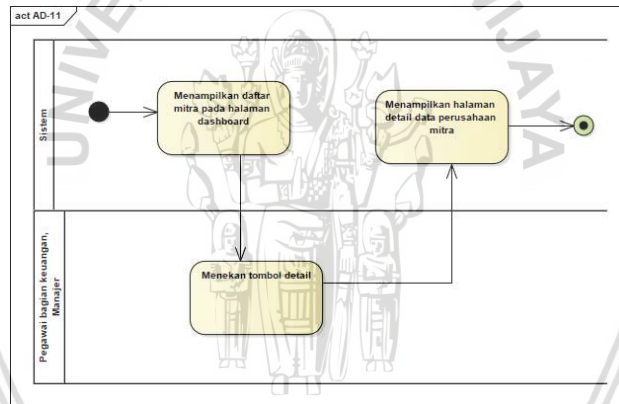
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 9 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data perusahaan mitra. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menyimpan data mitra menampilkan halaman *dashboard*.





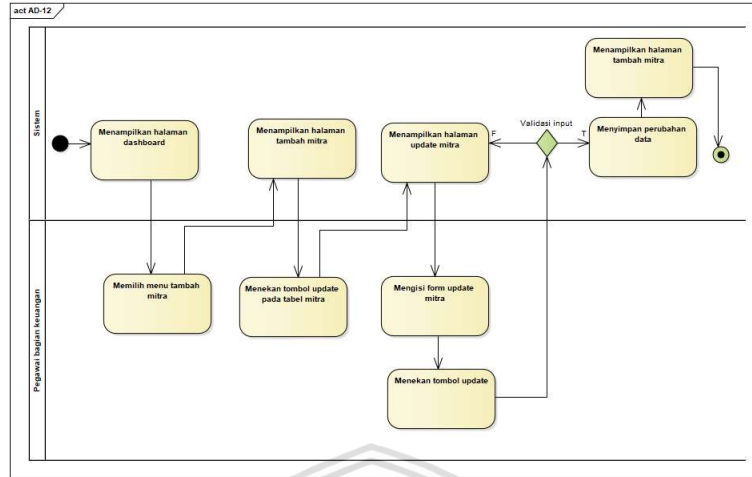
**Gambar 4.26 Activity diagram – Usecase 10 (melihat data penggajian)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 10 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat data penggajian. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan data penggajian.



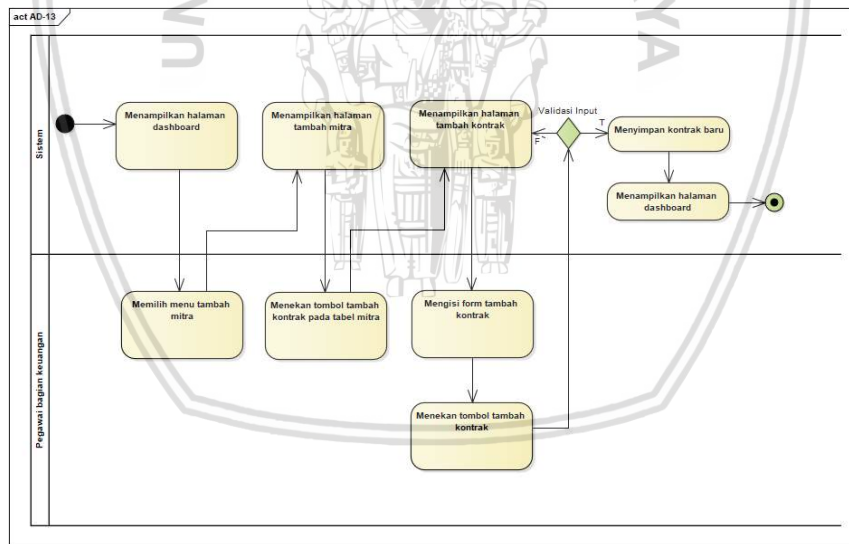
**Gambar 4.27 Activity diagram – Usecase 11 (melihat data perusahaan mitra)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 11 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat data perusahaan mitra. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan dan manajer HRD. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman detail data perusahaan mitra.



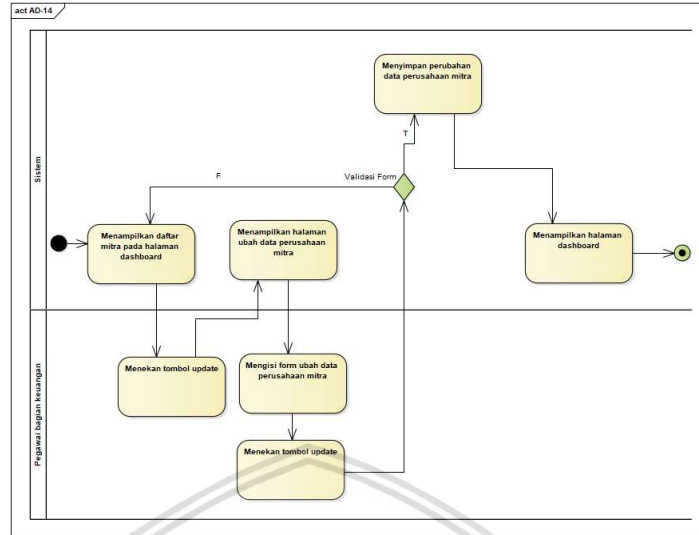
**Gambar 4.28 Activity diagram – Usecase 12 (mengubah data perusahaan mitra)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 12 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data perusahaan mitra. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman tambah mitra.



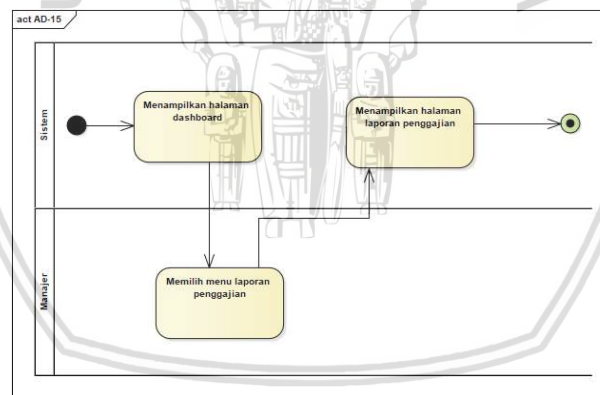
**Gambar 4.29 Activity diagram – Usecase 13 (menambah data kontrak mitra)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 13 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data kontrak mitra. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman *dashboard* kembali.



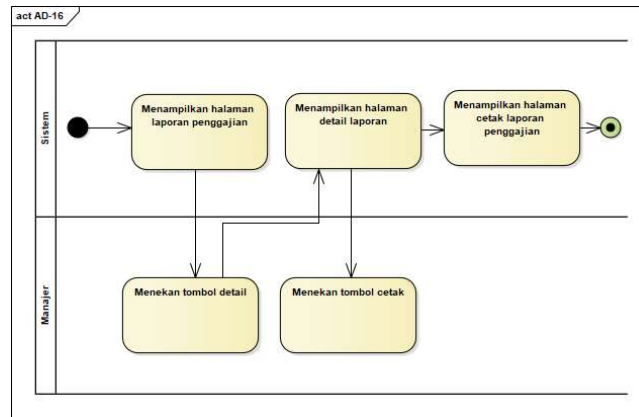
**Gambar 4.30 Activity diagram – Usecase 14 (mengubah data kontrak mitra)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 14 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data kontrak mitra. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian keuangan. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman *dashboard* kembali.



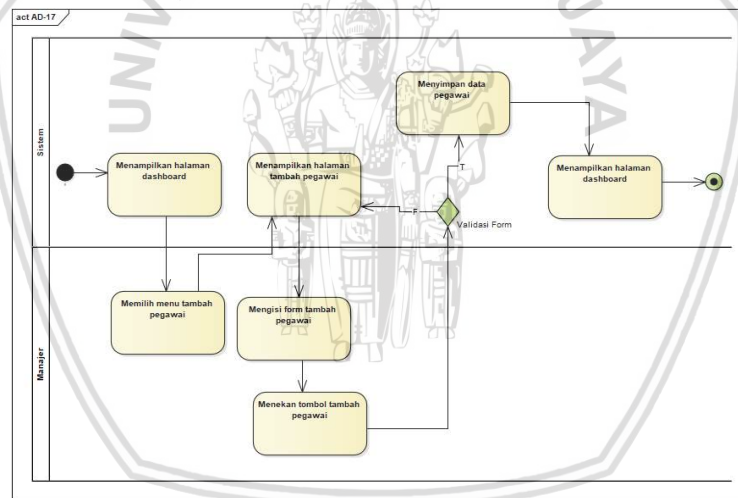
**Gambar 4.31 Activity diagram – Usecase 15 (melihat laporan penggajian)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 15 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat laporan penggajian. Skenario ini dijalankan oleh aktor manajer HRD. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman laporan penggajian.



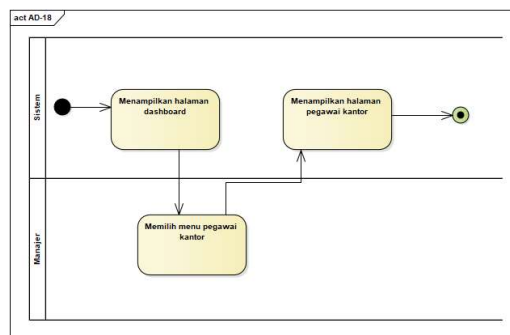
**Gambar 4.32 Activity diagram – Usecase 16 (mencetak laporan penggajian)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 16 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mencetak laporan keuangan. Skenario ini dijalankan oleh aktor manajer HRD. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman laporan penggajian dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menampilkan halaman cetak laporan.



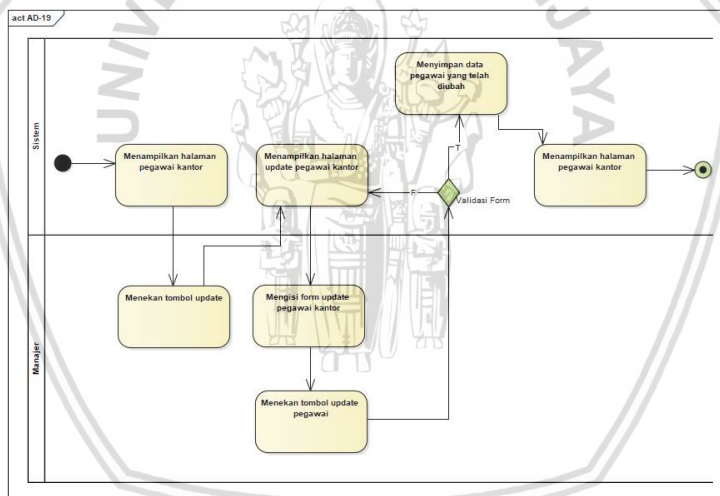
**Gambar 4.33 Activity diagram – Usecase 17 (menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 17 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambahkan data pegawai bagian keuangan dan operasional. Skenario ini dijalankan oleh aktor manajer HRD. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem yang menyimpan data pegawai dan kemudian menampilkan halaman *dashboard*.



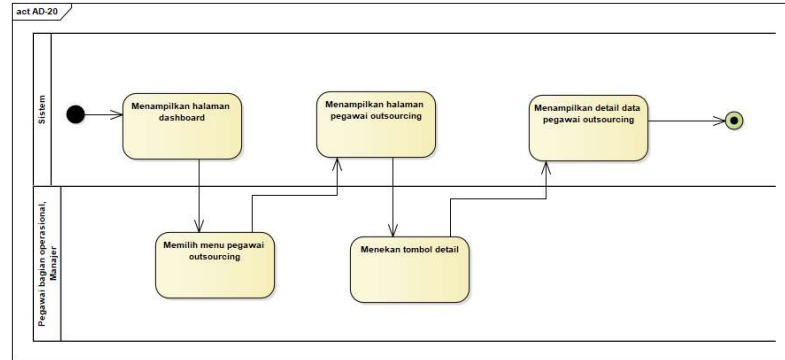
**Gambar 4.34 Activity diagram – Usecase 18 (melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional)**

Activity diagram menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. Activity diagram nomor 18 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional. Skenario ini dijalankan oleh aktor manajer HRD. Activity diagram ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menampilkan halaman pegawai kantor.



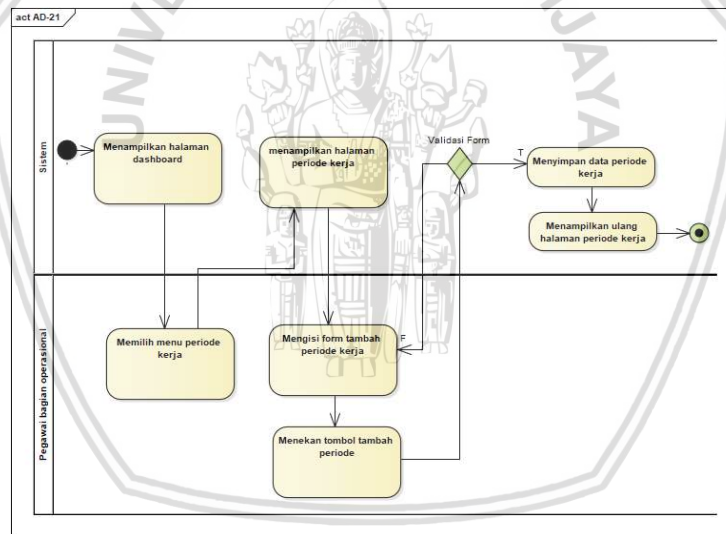
**Gambar 4.35 Activity diagram – Usecase 19 (mengubah data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional)**

Activity diagram menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. Activity diagram nomor 19 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data manajer, pegawai bagian keuangan dan operasional. Skenario ini dijalankan oleh aktor manajer HRD. Activity diagram ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman pegawai kantor dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan perubahan data dan kemudian menampilkan halaman pegawai kantor.



**Gambar 4.36 Activity diagram – Usecase 20 (melihat data pegawai outsourcing)**

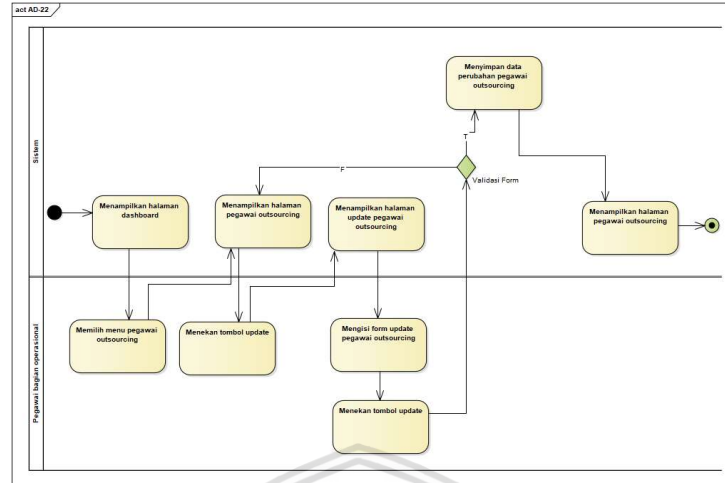
Activity diagram menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. Activity diagram nomor 20 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario melihat data pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor manajer HRD dan pegawai bagian operasional. Activity diagram ini dimulai dengan sistem menampilkan *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menampilkan detail data pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.37 Activity diagram – Usecase 21 (menambah data periode kerja)**

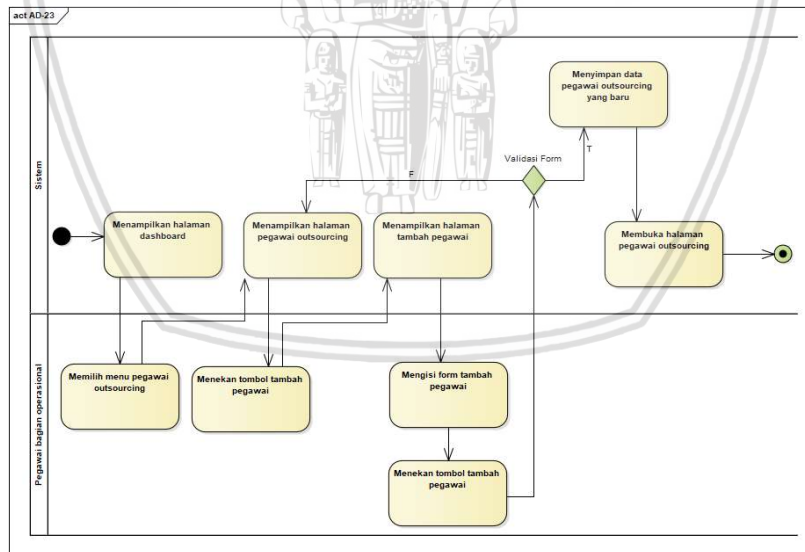
Activity diagram menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. Activity diagram nomor 21 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data periode kerja. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. Activity diagram ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan penambahan data periode dan kemudian menampilkan halaman data periode kerja.





**Gambar 4.38 Activity diagram – Usecase 22 (mengubah data pegawai outsourcing)**

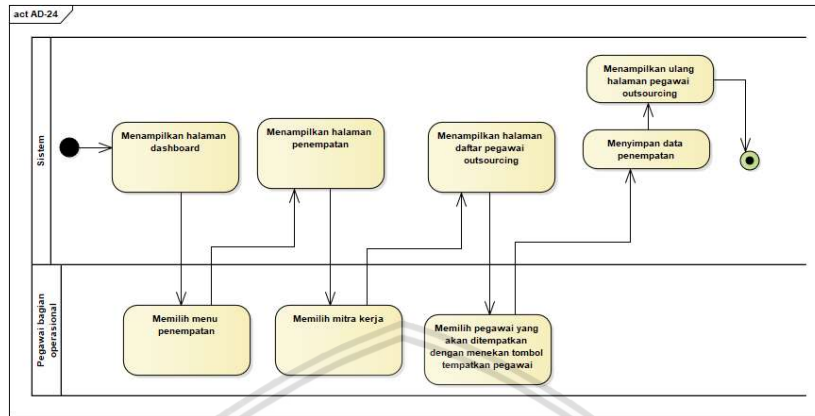
Activity diagram menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. Activity diagram nomor 22 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. Activity diagram ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan perubahan data pegawai *outsourcing* dan kemudian menampilkan halaman pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.39 Activity diagram – Usecase 23 (menambah data pegawai outsourcing)**

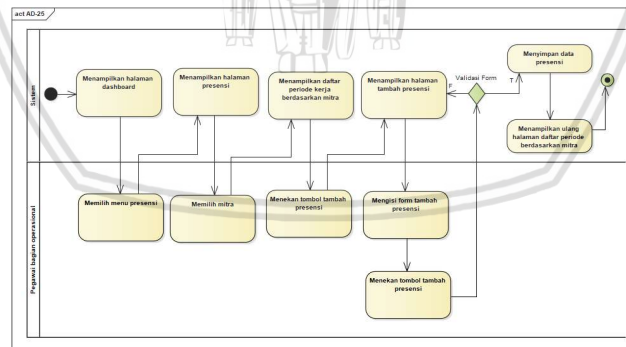
Activity diagram menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. Activity diagram nomor 23 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. Activity

*diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan data pegawai *outsourcing* dan kemudian menampilkan halaman pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.40 Activity diagram – Usecase 24 (menambah data penempatan pegawai *outsourcing*)**

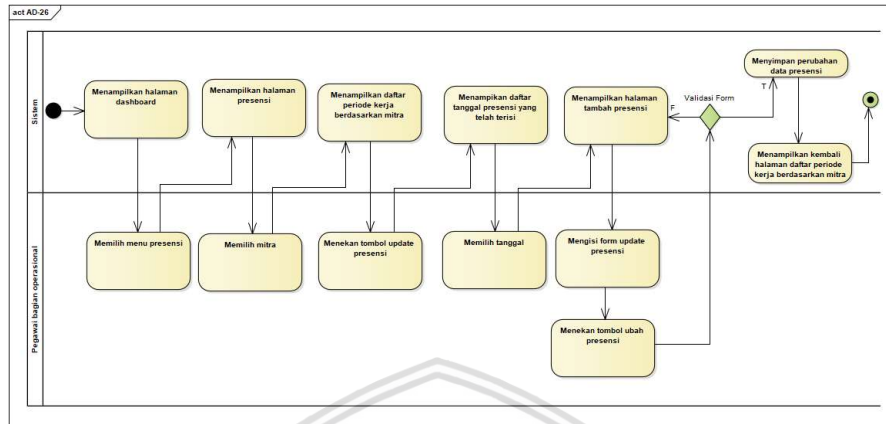
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 24 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data penempatan pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan data penempatan pegawai *outsourcing* dan kemudian menampilkan ulang halaman pegawai *outsourcing* yang belum mendapat tempat kerja.



**Gambar 4.41 Activity diagram – Usecase 25 (menambah data presensi pegawai *outsourcing*)**

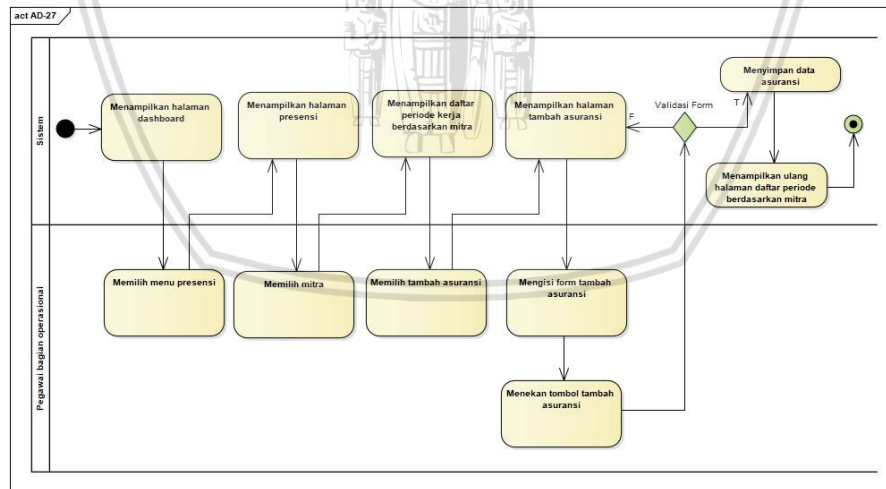
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 25 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data presensi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan data presensi

dan kemudian menampilkan ulang halaman periode kerja berdasarkan mitra.



**Gambar 4.42 Activity diagram – Usecase 26 (mengubah data presensi pegawai outsourcing)**

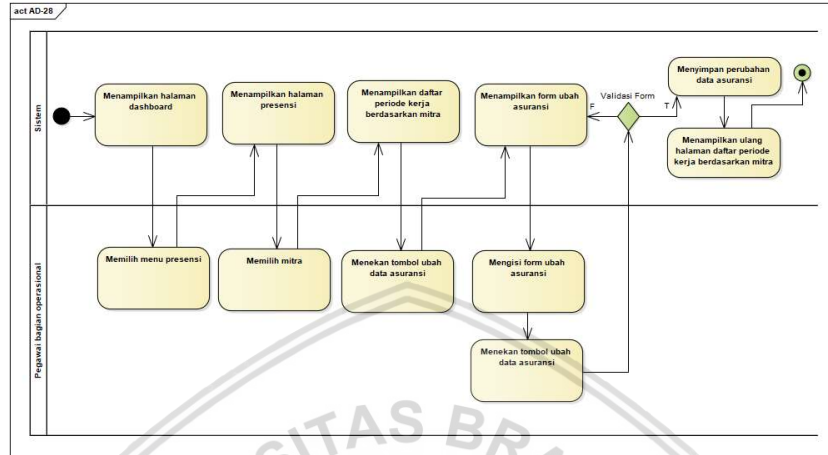
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 26 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data presensi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan perubahan data presensi dan kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.



**Gambar 4.43 Activity diagram – Usecase 27 (menambah data asuransi pegawai outsourcing)**

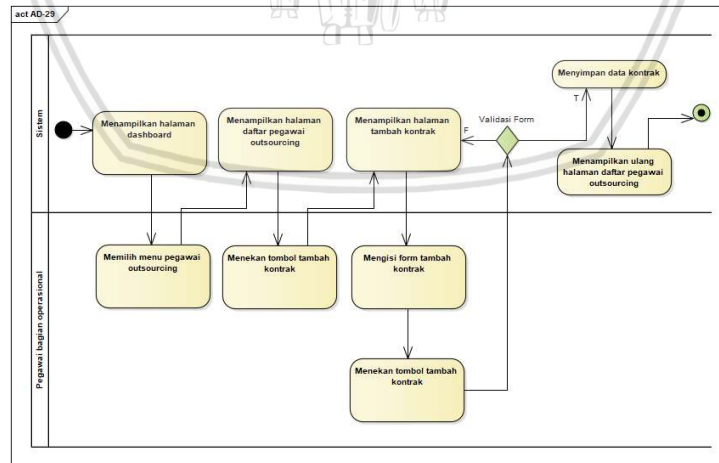
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 27 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario menambah data asuransi pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional.

*Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan data asuransi dan kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.



**Gambar 4.44 Activity diagram – Usecase 28 (mengubah data asuransi pegawai outsourcing)**

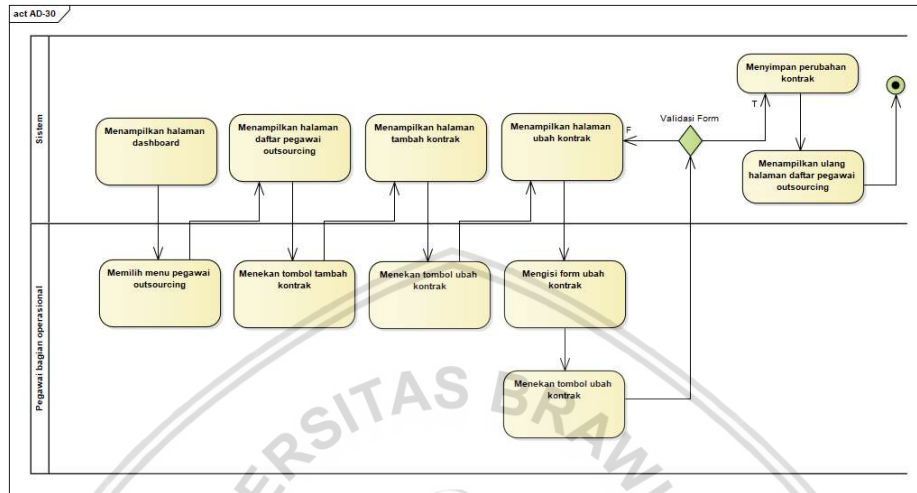
*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 28 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data asuransi pegawai outsourcing. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan perubahan data asuransi dan kemudian menampilkan halaman daftar periode kerja berdasarkan mitra.



**Gambar 4.45 Activity diagram – Usecase 29 (menambah data kontrak pegawai outsourcing)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 29 menjelaskan tentang alur kegiatan

yang dilakukan dalam skenario menambah data kontrak pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan data kontrak dan kemudian menampilkan halaman daftar pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.46 Activity diagram – Usecase 30 (mengubah data kontrak pegawai outsourcing)**

*Activity diagram* menggambarkan kegiatan dan *feedback* yang diberikan oleh sistem. *Activity diagram* nomor 30 menjelaskan tentang alur kegiatan yang dilakukan dalam skenario mengubah data kontrak pegawai *outsourcing*. Skenario ini dijalankan oleh aktor pegawai bagian operasional. *Activity diagram* ini dimulai dengan sistem menampilkan halaman *dashboard* dan diakhiri oleh *feedback* dari sistem menyimpan perubahan data kontrak dan kemudian menampilkan halaman daftar pegawai *outsourcing*.

#### F. Why

Sel ini menjelaskan tentang aturan-aturan bisnis atau *business rules* yang berlaku dalam sistem. *Business rules* yang dijelaskan adalah berupa *facts*, *constraints* dan *computations*. *Facts* berisi tentang fakta-fakta dalam aturan bisnis. *Constraints* berisi tentang batasan-batasan atau kemampuan kerja masing-masing aktor dalam sistem. *Computations* merupakan aturan bisnis tentang rumus matematik tertentu yang terdapat dalam sistem.

**Tabel 4.40 Business Rules - Facts**

NOMOR	FACTS
1	Sistem memiliki 4 aktor, yaitu pegawai <i>outsourcing</i> , pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan manajer HRD
2	Masing-masing aktor mempunyai <i>role</i> kerja sendiri-sendiri



3	Setiap aktor memiliki batasan yang berbeda-beda
---	---

Tabel 4.41 *Business Rules - Constraints*

NOMOR	CONSTRAINTS
1	Aktor pegawai <i>outsourcing</i> hanya dapat <i>login</i> ke sistem lewat halaman web login pegawai
2	Aktor pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan manajer HRD hanya dapat <i>login</i> ke sistem lewat halaman web login kantor
3	Aktor pegawai <i>outsourcing</i> login menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i>
4	Aktor pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan manajer login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>
5	Aktor pegawai <i>outsourcing</i> hanya mampu mengubah <i>password</i> untuk <i>login</i> , melihat riwayat kehadiran, melihat dan mencetak slip gaji
6	Aktor pegawai bagian keuangan hanya mampu menambah data perusahaan mitra, mengubah data perusahaan mitra, menambah data kontrak perusahaan mitra, mengubah data kontrak perusahaan mitra, melihat data perusahaan mitra dan melihat data penggajian
7	Aktor pegawai bagian operasional hanya mampu melihat, menambah dan mengubah data pegawai <i>outsourcing</i> , menambah data presensi pegawai <i>outsourcing</i> , mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i> , menambah data asuransi, mengubah data asuransi, menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i> , mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i> , menambah data penempatan pegawai <i>outsourcing</i> , mengubah dan menambah data periode kerja
8	Manajer HRD hanya mampu melihat data perusahaan mitra, melihat laporan keuangan dari proses penggajian, mencetak laporan keuangan, melihat data pegawai <i>outsourcing</i> serta menambah, melihat, menghapus dan mengubah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan.

Tabel 4.42 *Business Rules - Computations*

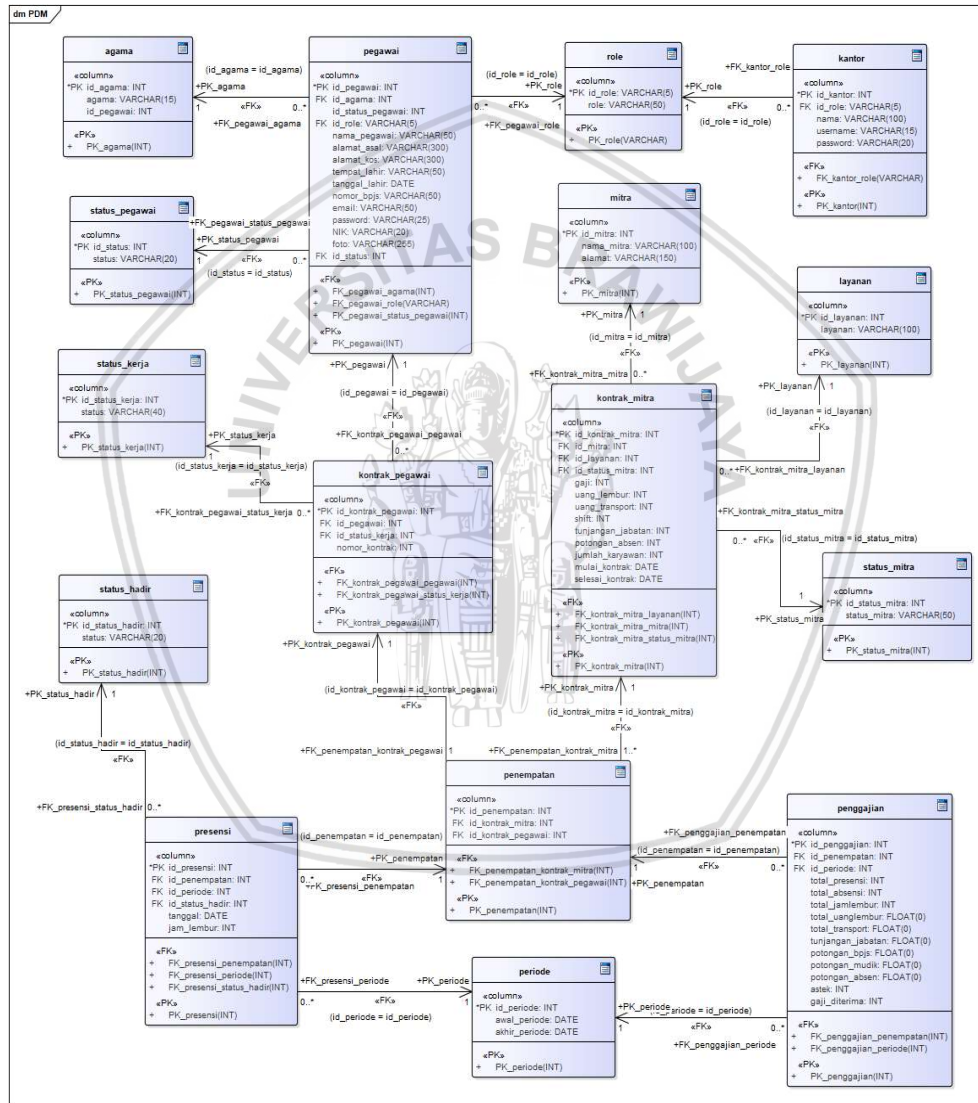
NOMOR	COMPUTATIONS
1	Gaji pegawai atau pendapatan bersih didapatkan dari pendapatan – pengurangan Gaji Pegawai = Pendapatan – Pengurangan



2	Pendapatan didapatkan dari hasil penjumlahan gaji pokok, transport, lembur, tunjangan jabatan dan shift
3	Pengurangan didapatkan dari hasil penjumlahan potongan absen, astek, potongan mudik dan bpjs kesehatan

#### 4.1.4 Perspektif Builder

##### A. What



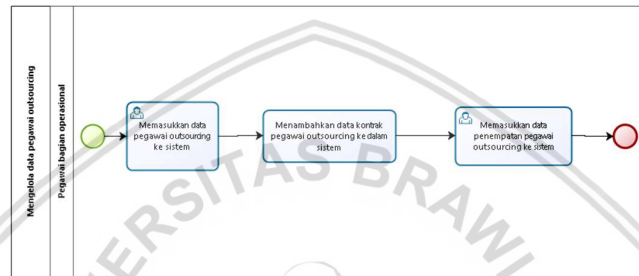
Gambar 4.47 Physical Data Model

Sel ini menjelaskan tentang *physical data model* dari sistem informasi penggajian yang dikembangkan. Berbeda dengan *logical data model* yang dijelaskan pada perspektif *designer*, pada *physical data model* sudah memiliki tipe data dari setiap atribut yang akan digunakan dalam sistem.

Setelah membuat *physical data model*, struktur basis data yang dibutuhkan dalam tahap perancangan sistem sudah selesai.

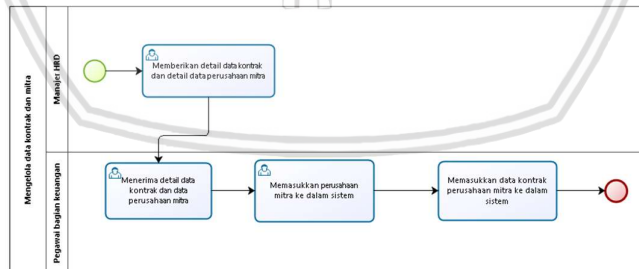
## B. How

Pada sel ini menjelaskan tentang bisnis proses *to be*. Bisnis proses *to be* merupakan perubahan bisnis proses yang terjadi pada perusahaan setelah menggunakan sistem. Pada perspektif *designer*, memiliki 3 bisnis proses yang saat ini dijalankan yang nantinya akan berubah ketika menggunakan sistem. Ketiga bisnis proses itu adalah mengelola data pegawai *outsourcing*, mengelola data perusahaan mitra dan kontrak serta proses penggajian untuk pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.48 Proses Bisnis To Be Mengelola Data Pegawai Outsourcing**

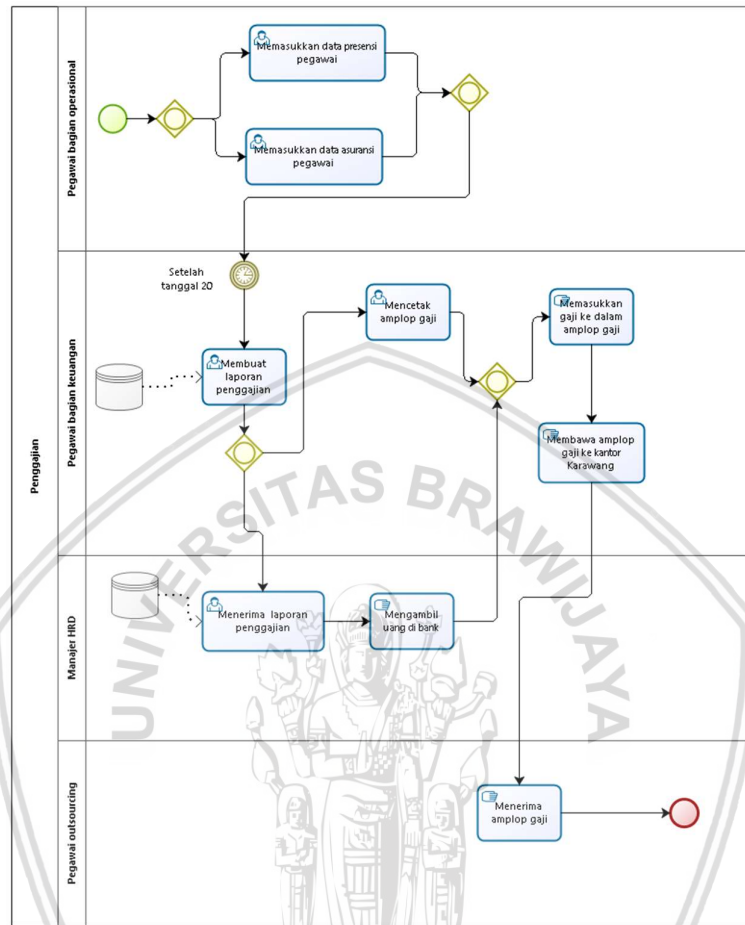
Pada proses bisnis *to be* mengelola data pegawai *outsourcing* mengalami perubahan dari proses bisnis *as is* yang sudah dijelaskan pada perspektif *owner/analyst*. Pada proses bisnis *to be* tidak lagi melibatkan aktor manajer HRD. Perubahan tersebut terjadi karena pada proses bisnis *to be* pegawai operasional tidak lagi memiliki *task* mengirim email kepada manajer HRD.



**Gambar 4.49 Proses Bisnis To Be Mengelola Data Perusahaan Mitra**

Pada proses bisnis *to be* mengelola data perusahaan mitra terdapat perubahan dari proses bisnis *as is* yang sudah dijelaskan pada perspektif *owner/analyst*. Perubahan tersebut ada pada hilangkan keterlibatan aktor pegawai operasional. Hal ini terjadi karena pada aktor pegawai keuangan sudah tidak memiliki *task* mengirim email kepada aktor pegawai bagian

operasional. Hal ini dikarenakan data sudah langsung masuk ke dalam sistem dan dapat diakses oleh pegawai bagian operasional secara langsung.

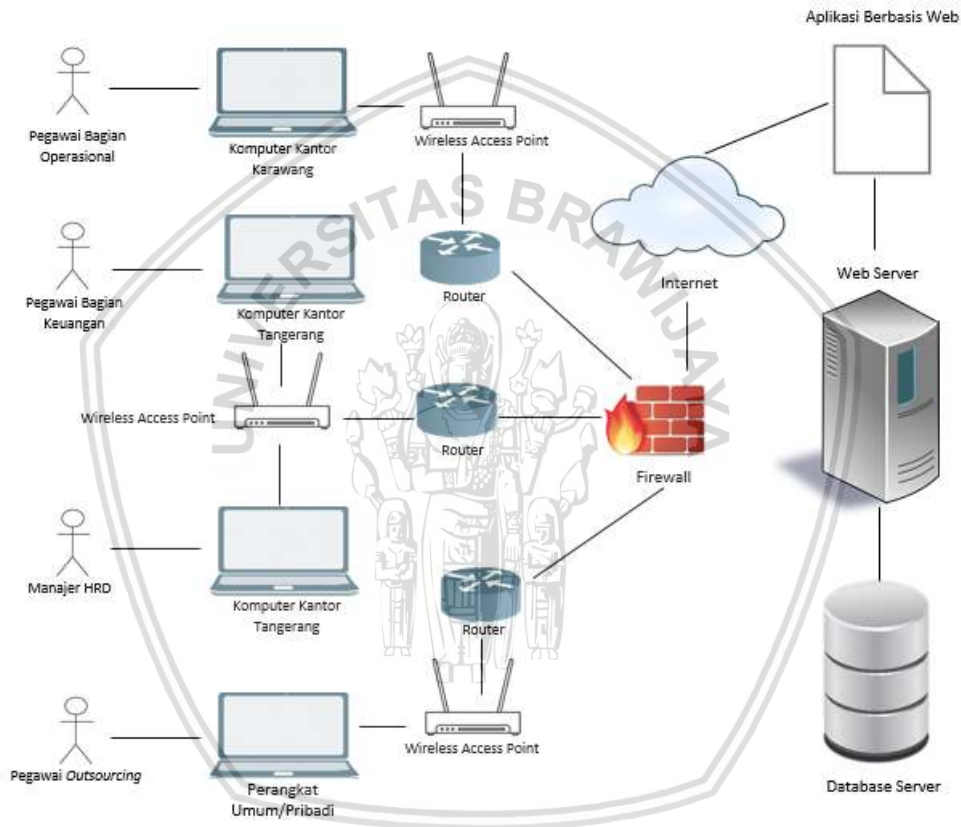


**Gambar 4.50 Proses Bisnis To Be Penggajian**

Pada proses bisnis *to be* dari proses penggajian terdapat perubahan dari proses bisnis *as is* yang sudah dijelaskan dalam perspektif *owner/analyst*. Perubahan terjadi pada *task* yang dimiliki oleh aktor pegawai bagian keuangan. Pada proses bisnis *to be* *task* menghitung total gaji dan mencetak slip gaji sudah tidak ada. Hal ini dikarenakan untuk *task* menghitung total gaji sudah dikerjakan oleh sistem langsung ketika pegawai bagian operasional mengisi data presensi pegawai *outsourcing*. Sedangkan untuk *task* mencetak slip gaji dihilangkan karena saat sistem diterapkan dalam perusahaan, pegawai *outsourcing* dapat melihat slip gajinya masing-masing dengan *login* ke dalam sistem.

### C. Where

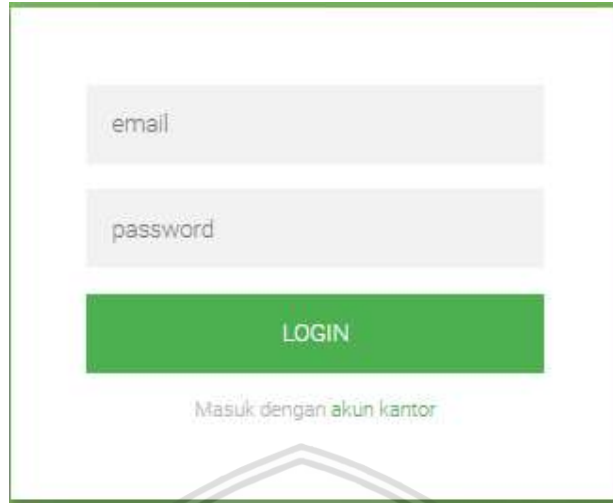
Pada sel ini menjelaskan tentang topologi jaringan dari sistem yang dikembangkan. Pada topologi jaringan ini memiliki perbedaan dengan rancangan infrastruktur sistem pada perspektif *designer* yaitu pada penambahan *firewall* yang berfungsi sebagai *security* untuk menjaga arus data yang masuk maupun keluar. Sedangkan penambahan *wireless access point* menjelaskan bahwa pada kantor di Kota Tangerang dan Kota Karawang tidak menggunakan kabel LAN sebagai perantara koneksi, namun menggunakan *wifi*.



Gambar 4.51 Topologi Jaringan Sistem

### D. Who

Pada sel ini menjelaskan *user interface* dari sistem yang dikembangkan. Sel ini menggambarkan *user interface* dari sketsa pada perspektif *designer* menjadi bentuk html. Pada sel ini menggambarkan *user interface* dari *login*, *login* kantor dan *dashboard* masing-masing aktor. Hal ini disesuaikan dengan rancangan sketsa pada perspektif *designer*.


 A login form for outsourcing employees. It features two input fields: 'email' and 'password', both with light gray borders and placeholder text. Below these fields is a prominent green button labeled 'LOGIN'. At the bottom of the form, there is a link that says 'Masuk dengan akun kantor' in a smaller, lighter font. The entire form is enclosed in a thin green rectangular border.

**Gambar 4.52 User Interface Halaman Login Pegawai Outsourcing**

Seperti pada sketsa *user interface login* pegawai *outsourcing* pada perspektif *designer*. *User interface* halaman *login* pegawai *outsourcing* menggunakan rancangan tampilan halaman *login* pegawai *outsourcing*. Untuk melakukan proses *login*, pegawai *outsourcing* membutuhkan *email* dan *password*. Pada halaman ini terdapat *button* untuk menuju halaman *login* kantor.


 A login form for office employees. It has a blue background with a faint watermark of the Universitas Brawijaya logo. The form includes a 'Welcome.' greeting at the top left. Below it are two input fields: 'Username' and 'Password', each with a light blue border and placeholder text. At the bottom left, there is a link that says 'Masuk dengan akun pegawai'. On the bottom right, there is a white button labeled 'Sign in'.

**Gambar 4.53 User Interface Halaman Login Pegawai Kantor**

Seperti pada sketsa *user interface login* pegawai kantor pada perspektif *designer*. *User interface* halaman *login* pegawai kantor menggunakan rancangan tampilan halaman *login* pegawai kantor. Untuk melakukan proses *login*, pegawai kantor membutuhkan *username* dan *password*. Pada halaman ini terdapat *button* untuk menuju halaman *login* pegawai *outsourcing*.



**Dashboard**

- Ubah Password
- Cetak Slip Gaji
- Logout

**Data Diri Pegawai**

Nama Pegawai: FIANDA

NIK: 231234

Alamat Asal: MAGELANG NO. 223

Alamat Kos: MALANG NO. 4123

Tempat Lahir: MAGETAN

Tanggal Lahir: 2016-06-15

Agama: ISLAM

Nomor BPJS

**Gambar 4.54 User Interface Aktor Pegawai Outsourcing**

Seperti pada sketsa *user interface* aktor pegawai *outsourcing* menggambarkan rancangan tampilan antarmuka dari aktor pegawai *outsourcing*. Pada aktor pegawai *outsourcing* memiliki 4 menu yaitu *dashboard*, *ubah password*, *slip gaji* dan *logout*. Masing-masing menu memiliki rancangan tampilan antarmuka yang sama. Pada contoh gambar adalah tampilan dalam menu *dashboard*.

**Dashboard**

- Presensi
- Penempatan
- Pegawai Outsourcing
- Periode Kerja
- Logout

**Daftar Kontrak Mitra**

10 records per page

Mulai Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Jumlah Pegawai	Layanan	Status
2017-10-21	PT. ABCD	4134ABC	2	CLEANING SERVICE	BERJALAN
2017-11-21	PT. HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	1	DRIVER	BERJALAN
2017-11-28	PT. ABCD	asdfsdf	0	CLEANING SERVICE	BERJALAN

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

**Gambar 4.55 User Interface Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Seperti pada sketsa *user interface* aktor pegawai bagian operasional menggambarkan rancangan tampilan antarmuka aktor pegawai bagian operasional. Aktor pegawai bagian operasional memiliki 6 menu yaitu *dashboard*, *presensi*, *penempatan*, *pegawai outsourcing*, *periode kerja* dan *logout*. Pada contoh merupakan tampilan halaman *dashboard* dari aktor pegawai bagian operasional.

**Dashboard**

- Tambah Mitra
- Penggajian
- Logout

**Daftar Kontrak Mitra**

10 records per page

Mulai Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Alamat Mitra	Layanan	Status	Detail Kontrak	Update Kontrak
2017-10-21	PT. ABCD	4134ABC	JALAN ABC SATU UJUNG TIMUR	CLEANING SERVICE	BERJALAN	Detail	Update
2017-11-21	PT. HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	SUNTER, JAKARTA UTARA	DRIVER	BERJALAN	Detail	Update
2017-11-28	PT. ABCD	asdfsdf	JALAN ABC SATU UJUNG TIMUR	CLEANING SERVICE	BERJALAN	Detail	Update

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

**Gambar 4.56 User Interface Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Seperti pada sketsa *user interface* aktor pegawai bagian keuangan menggambarkan rancangan tampilan antarmuka dari aktor pegawai bagian keuangan. Aktor pegawai bagian keuangan memiliki 4 menu yang terletak di



sebelah kiri. Menu-menu yang dimiliki aktor pegawai bagian keuangan adalah *dashboard*, tambah mitra, penggajian dan *logout*. Pada contoh gambar merupakan *user interface* dari halaman *dashboard* aktor pegawai bagian keuangan.

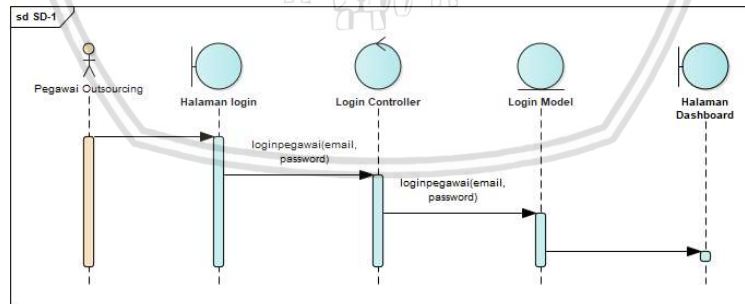
Mulai Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Alamat Mitra	Jumlah Pegawai	Layanan	Status	Detail Kontrak
2017-10-21	PT. ABCD	4134ABC	JALAN ABC SATU UJUNG TIMUR	2	CLEANING SERVICE	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>
2017-11-21	PT HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	SUNTER, JAKARTA UTARA	1	DRIVER	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>
2017-11-28	PT. ABCD	asd8df	JALAN ABC SATU UJUNG TIMUR	0	CLEANING SERVICE	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>

**Gambar 4.57 User Interface Aktor Manajer HRD**

Seperti pada sketsa *user interface* aktor manajer HRD menggambarkan rancangan tampilan antarmuka aktor manajer HRD. Rancangan antarmuka pada aktor Manajer HRD memiliki 6 menu yaitu *dashboard*, tamba pegawai, pegawai kantor, pegawai *outsourcing*, laporan keuangan dan *logout*. Pada gambar merupakan tampilan *user interface dashboard* aktor manajer HRD.

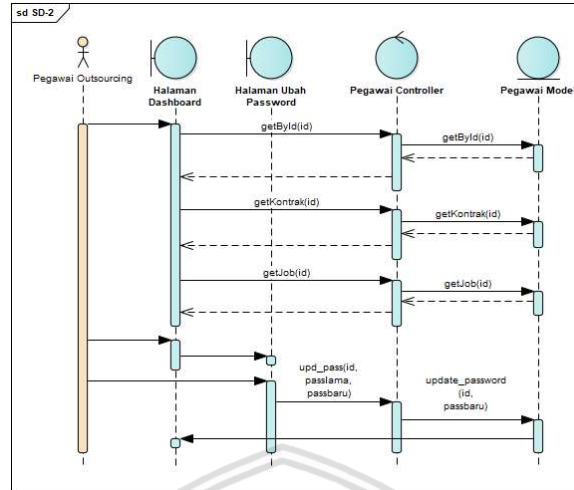
#### E. When

Pada sel ini menjelaskan *sequence diagram* yang terdapat digunakan dalam pengembangan sistem. *Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan. Jumlah *sequence diagram* yang digambarkan sama dengan jumlah *use case* yang terdapat dalam *usecase diagram* pada perspektif *owner/analyst*. Alur yang terdapat dalam *sequence diagram* juga mengikuti alur dari *use case scenario* yang terdapat dalam perspektif *designer*.



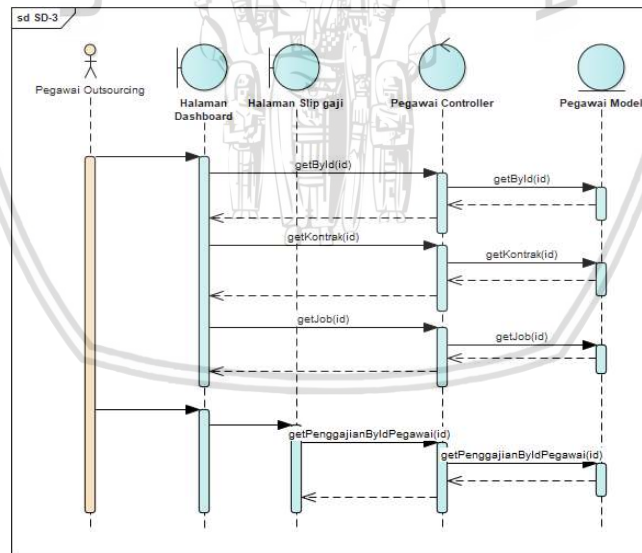
**Gambar 4.58 Sequence Diagram Usecase 1 – Login pegawai outsourcing**

*Sequence Diagram Usecase 1* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 1* yaitu *login pegawai outsourcing*. Terdapat fungsi/method *login* pada *LoginController* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Login Model* dengan memanggil fungsi *login* pada *Login Model*. Fungsi *login* memiliki 2 parameter, yaitu *email* dan *password*. Kemudian pada *Model* dilakukan validasi lalu sistem menampilkan halaman *dashboard* dari aktor pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.59 Sequence Diagram Usecase 2 – Mengubah password**

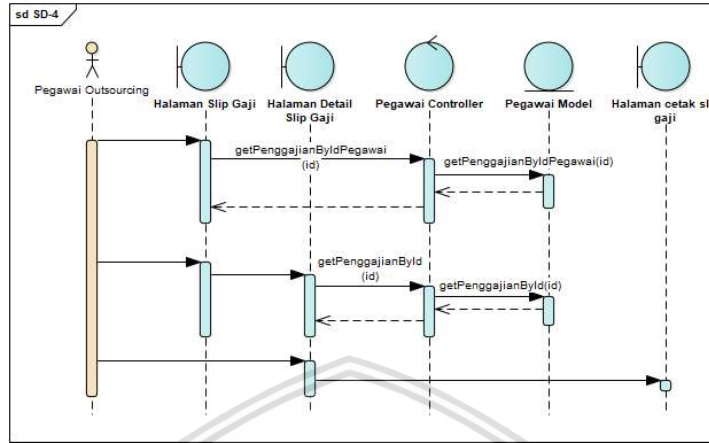
*Sequence Diagram Usecase 2* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 2* yaitu mengubah *password*. Terdapat fungsi/method *upd\_pass* pada *Pegawai Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Pegawai Model* dengan memanggil fungsi *update\_password* pada *Model*. Fungsi ini memiliki 2 parameter, yaitu *id* dan *password* baru. Kemudian pada *Model* memasukkan data *password* yang telah diubah ke dalam sistem lalu menampilkan halaman *dashboard*.



**Gambar 4.60 Sequence Diagram Usecase 3 – Melihat slip gaji**

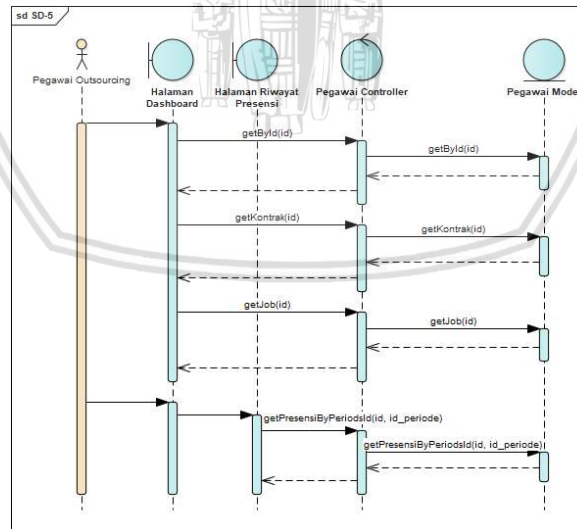
*Sequence Diagram Usecase 3* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 3* yaitu melihat slip gaji. Terdapat fungsi/method *getPenggajianByIdPegawai* pada *Pegawai Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Pegawai Model* dengan memanggil fungsi *getPenggajianByIdPegawai* pada *Pegawai Model*. Fungsi ini memiliki 1 parameter, yaitu *id*. Kemudian pada *Model* mengambil data dari *database*,

lalu data di return ke *controller*. Setelah dari *controller*, data di return kembali ke halaman slip gaji.



**Gambar 4.61 Sequence Diagram Usecase 4 – Mencetak slip gaji**

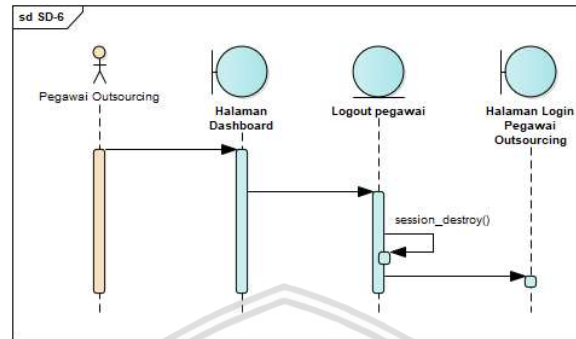
*Sequence Diagram Usecase 4* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 4* yaitu mencetak slip gaji. Terdapat fungsi/method *getPenggajianById* pada *Pegawai Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Pegawai Model* dengan memanggil fungsi *getPenggajianById* pada *Pegawai Model*. Fungsi ini memiliki 1 parameter, yaitu *id*. Kemudian pada *Model* mengambil data dari *database*, lalu data di *return* ke *controller*. Setelah dari *controller*, data di *return* kembali ke halaman detail slip gaji. Kemudian aktor menekan tombol cetak dan sistem menampilkan halaman cetak slip gaji.



**Gambar 4.62 Sequence Diagram Usecase 5 – Melihat riwayat kehadiran**

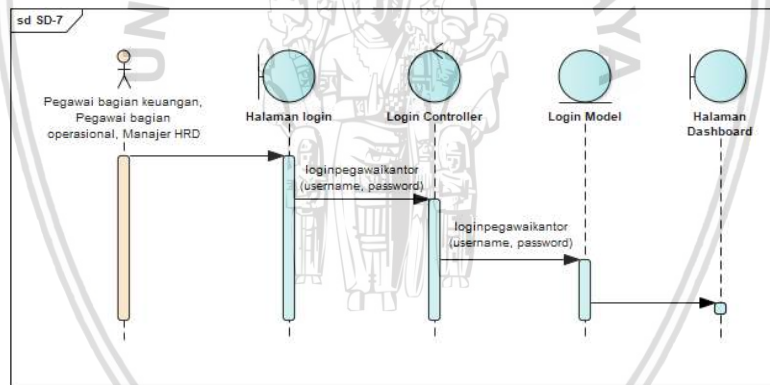
*Sequence Diagram Usecase 5* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 5* yaitu melihat riwayat kehadiran. Terdapat fungsi/method *getPresensiByPeriodsId* pada *Pegawai Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Pegawai Model* dengan memanggil

fungsi *getPresensiByPeriodsId* pada *Pegawai Model*. Fungsi ini memiliki 2 parameter, yaitu *id* dan *id\_periode*. Kemudian pada *Model* mengambil data dari *database*, lalu data di *return* ke *controller*. Setelah dari *controller*, data di *return* kembali ke halaman riwayat presensi.



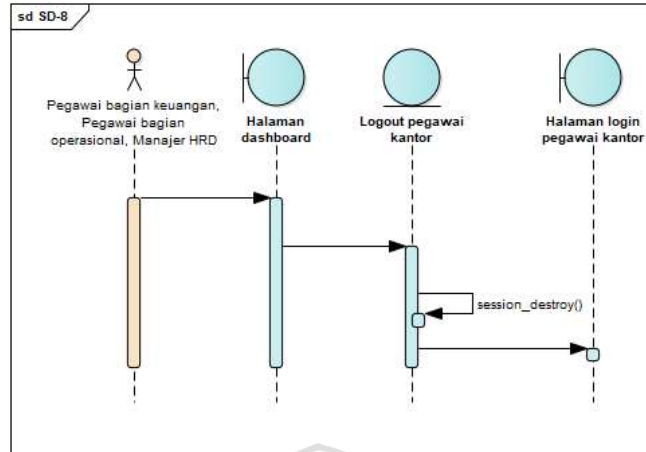
**Gambar 4.63 Sequence Diagram Usecase 6 – Logout pegawai outsourcing**

*Sequence Diagram Usecase 6* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 6* yaitu *logout*. Setelah aktor menekan tombol *logout* pada menu, maka sistem akan menghapus *session* yang ada kemudian menampilkan halaman *login* pegawai *outsourcing*. Tidak ada parameter dalam fungsi ini.



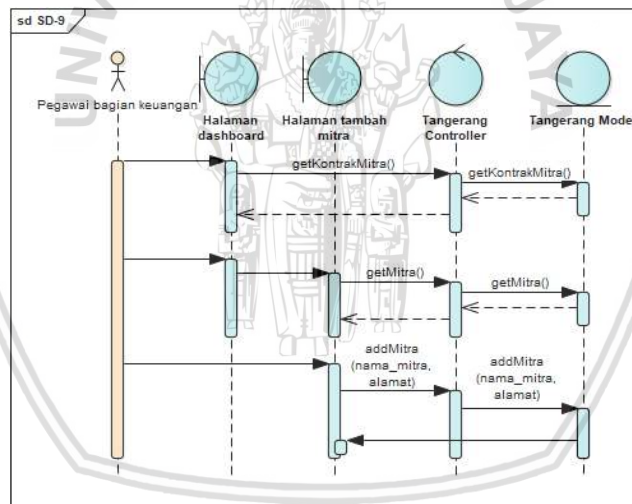
**Gambar 4.64 Sequence Diagram Usecase 7 – Login kantor**

*Sequence Diagram Usecase 7* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 7* yaitu *login* kantor. Terdapat fungsi/method *login* pada *LoginController* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Login Model* dengan memanggil fungsi *login* pada *Login Model*. Fungsi *login* memiliki 2 parameter, yaitu *username* dan *password*. Kemudian pada *Model* dilakukan validasi lalu sistem menampilkan halaman *dashboard* dari aktor.



**Gambar 4.65 Sequence Diagram Usecase 8 – Logout kantor**

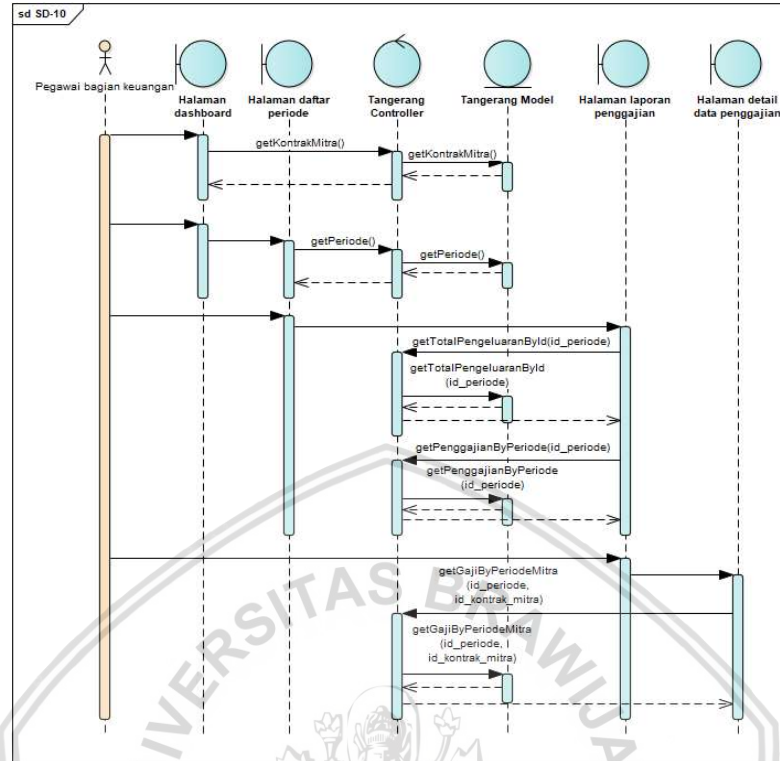
Sequence Diagram Usecase 8 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 8 yaitu *logout* kantor. Setelah aktor menekan tombol *logout* pada menu, maka sistem akan menghapus *session* yang ada kemudian menampilkan halaman *login* pegawai *outsourcing*. fungsi ini tidak memiliki parameter.



**Gambar 4.66 Sequence Diagram Usecase 9 – Menambah data perusahaan mitra**

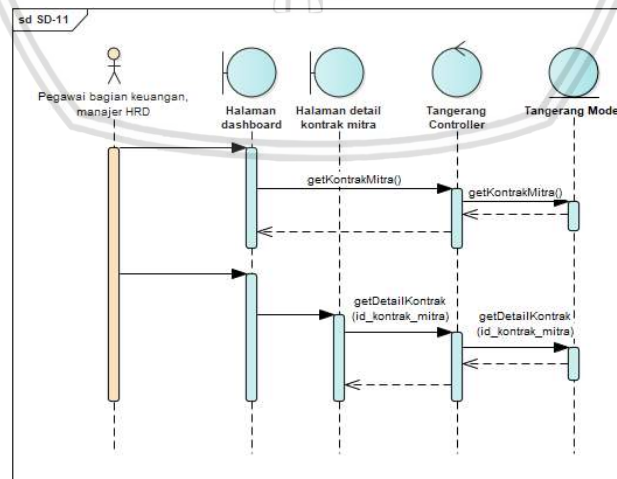
Sequence Diagram Usecase 9 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 9 yaitu menambah data perusahaan mitra. Terdapat fungsi/method *addMitra* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Tangerang Model* dengan memanggil fungsi *addMitra* pada *Tangerang Model*. Fungsi ini memiliki beberapa parameter, yaitu nama mitra dan alamat.





**Gambar 4.67 Sequence Diagram Usecase 10 – Melihat data penggajian**

Sequence Diagram Usecase 10 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 10 yaitu melihat data penggajian. Terdapat fungsi/method *getPeriode* dan *getPenggajianById* dan *getPenggajianByPeriode* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller* yang dipanggil dari halaman laporan penggajian. Sementara fungsi *getGajiByPeriodeMitra* dipanggil dari halaman detail data penggajian.

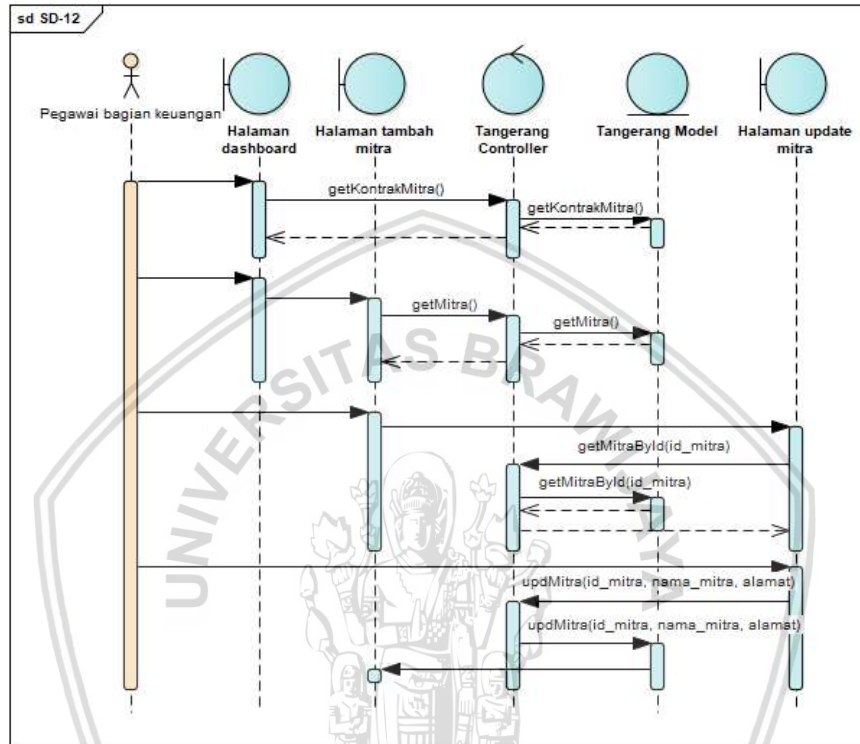


**Gambar 4.68 Sequence Diagram Usecase 11 – Melihat data perusahaan mitra**

Sequence Diagram Usecase 11 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 11 yaitu melihat data perusahaan mitra. Terdapat

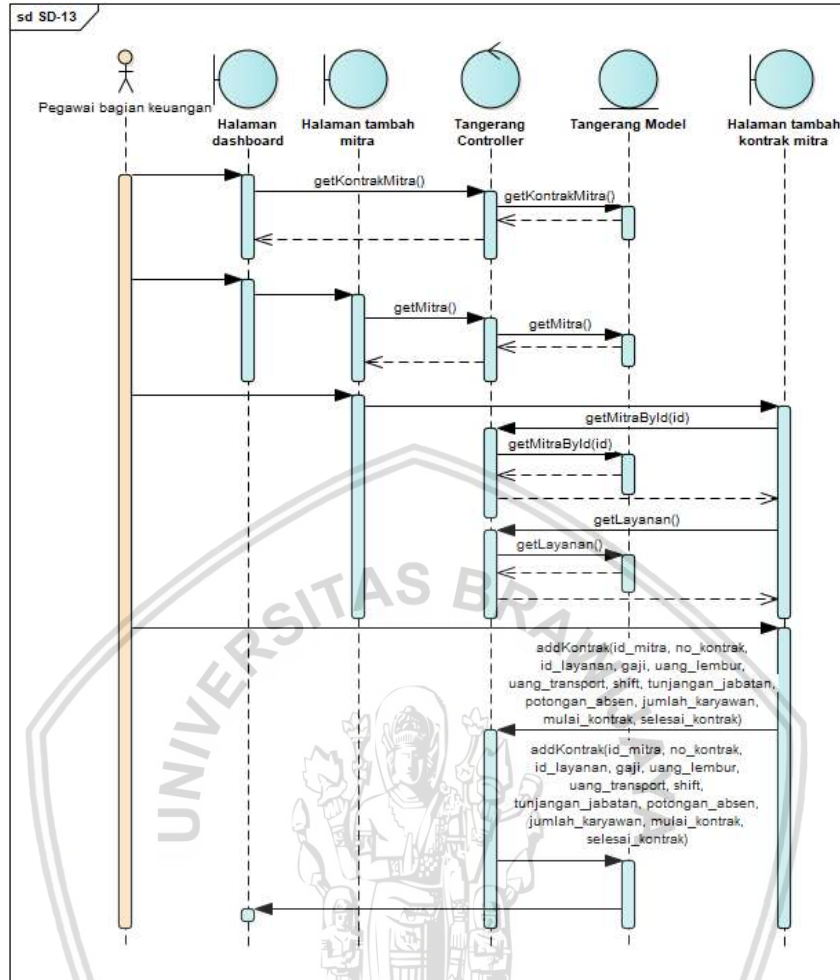


fungsi/method *getDetailKontrak* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Tangerang Model* dengan memanggil fungsi *getDetailKontrak* pada *Tangerang Model*. Fungsi ini memiliki parameter yaitu *id\_kontrak\_mitra*. Data yang sudah diambil dari *model* kemudian di *return* ke *controller* yang kemudian di teruskan ke halaman detail kontrak mitra.



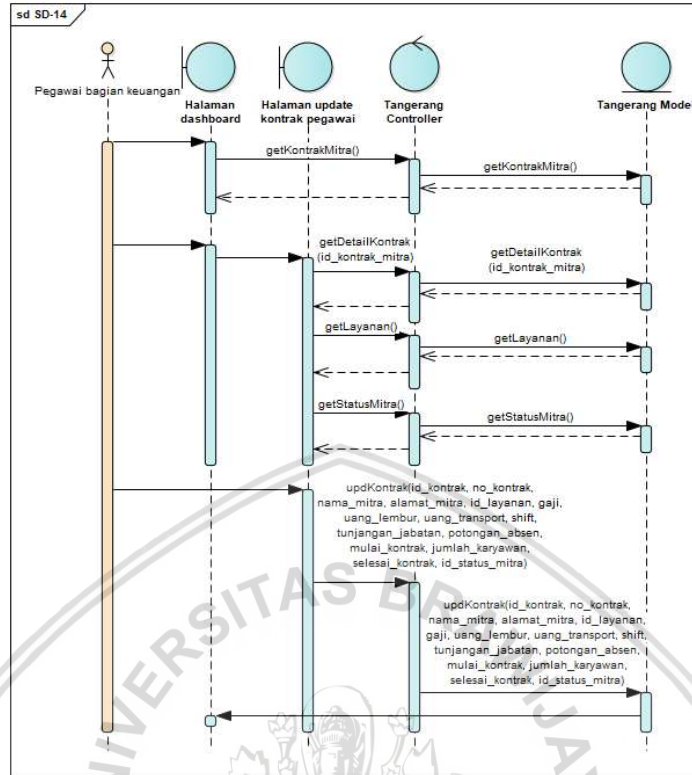
**Gambar 4.69 Sequence Diagram Usecase 12 – Mengubah data perusahaan mitra**

*Sequence Diagram Usecase 12* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 12* yaitu mengubah data perusahaan mitra. Terdapat fungsi/method *getMitraById* dan *updMitra* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller* yang dipanggil dari halaman *update mitra*. Pada fungsi *updMitra* terdapat 3 parameter yaitu *id\_mitra*, *nama\_mitra* dan *alamat*. Fungsi *getMitraById* memiliki 1 parameter yaitu *id\_mitra*.



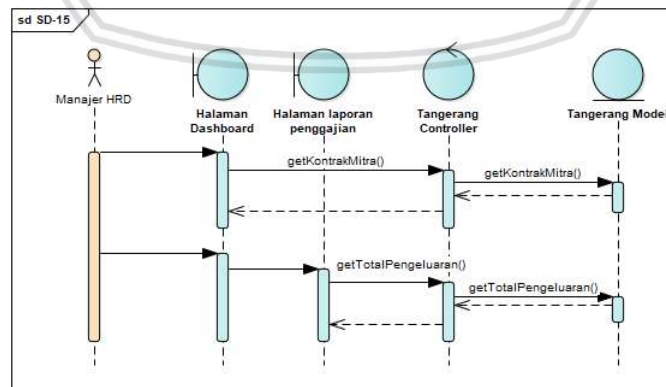
**Gambar 4.70 Sequence Diagram Usecase 13 – Menambah data kontrak mitra**

*Sequence Diagram Usecase 13* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 13* yaitu menambah data kontrak perusahaan mitra. Terdapat fungsi/method *addKontrak* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller* yang dipanggil dari halaman tambah kontrak mitra. Pada fungsi *addKontrak* terdapat beberapa parameter yaitu *id\_mitra*, *no\_kontrak*, *id\_layanan*, *gaji*, *uang\_lembur*, *uang\_transport*, *shift*, *tunjangan\_jabatan*, *potongan\_absen*, *jumlah\_karyawan*, *mulai\_kontrak* dan *selesai\_kontrak*.



**Gambar 4.71 Sequence Diagram Usecase 14 – Mengubah data kontrak mitra**

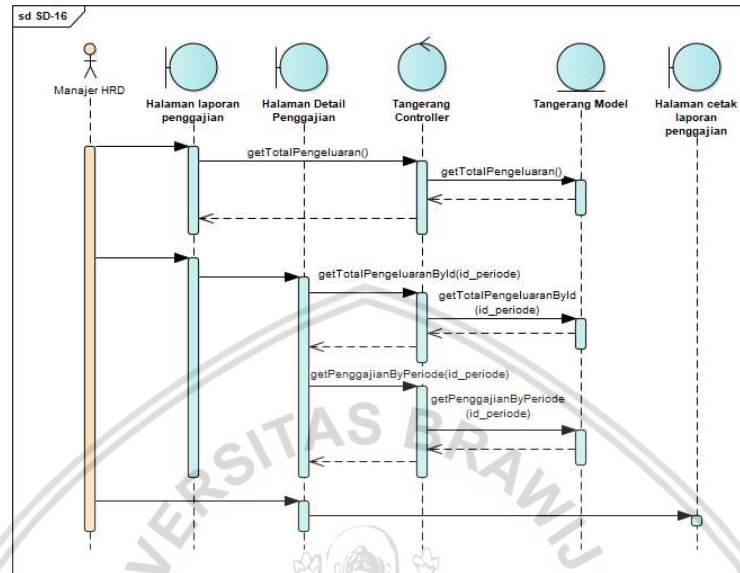
Sequence Diagram Usecase 14 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 14 yaitu mengubah data kontrak perusahaan mitra. Terdapat fungsi/method *updKontrak* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller* yang dipanggil dari halaman *update* kontrak mitra. Pada fungsi *updKontrak* terdapat beberapa parameter yaitu *id\_kontrak*, *no\_kontrak*, *nama\_mitra*, *alamat\_mitra*, *id\_layanan*, *gaji*, *uang\_lembur*, *uang\_transport*, *shift*, *tunjangan\_jabatan*, *potongan\_absen*, *mulai\_kontrak*, *jumlah\_karyawan*, *mulai\_kontrak*, *selesai\_kontrak* dan *id\_status\_mitra*.



**Gambar 4.72 Sequence Diagram Usecase 15 – Melihat laporan penggajian**

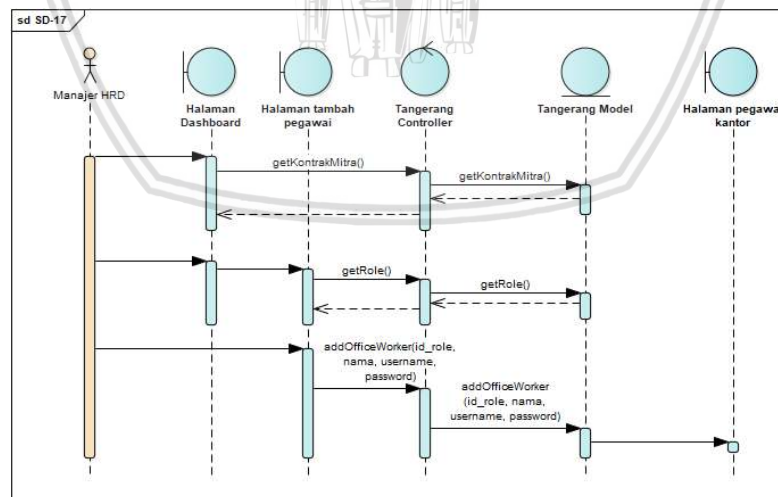
Sequence Diagram Usecase 15 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 15 yaitu melihat laporan penggajian. Terdapat

fungsi/method *getTotalPengeluaran* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan dari *Tangerang Model* dengan memanggil fungsi *getTotalPengeluaran* pada *Tangerang Model*. Fungsi ini tidak memiliki parameter.



**Gambar 4.73 Sequence Diagram Usecase 16 – Mencetak laporan penggajian**

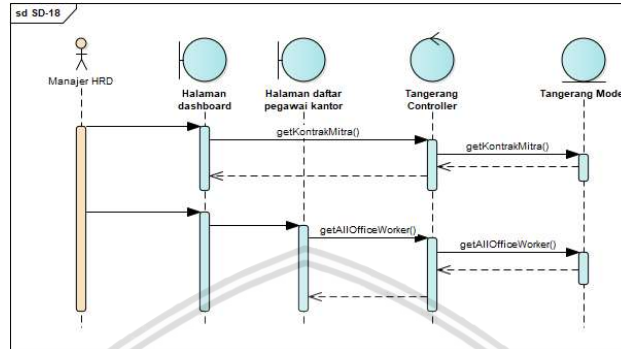
*Sequence Diagram Usecase 16* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 16* yaitu mencetak laporan penggajian. Terdapat fungsi/method *getTotalPengeluaranById* dan *getPenggajianByPeriode* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kedua fungsi memiliki parameter *id\_periode*.



**Gambar 4.74 Sequence Diagram Usecase 17 – Menambah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan**

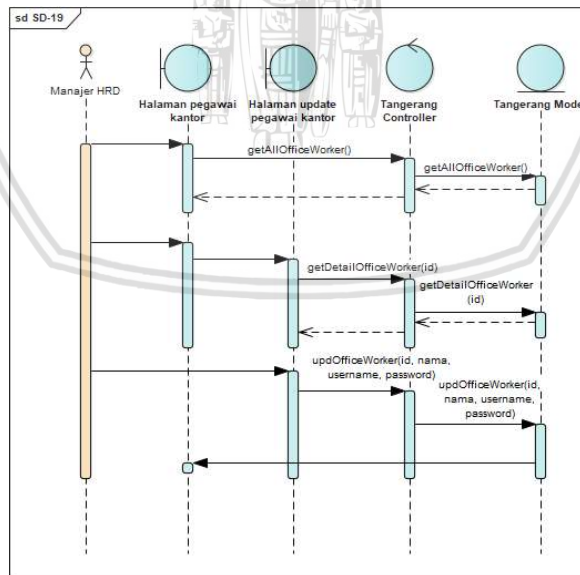
*Sequence Diagram Usecase 17* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 17* yaitu menambahkan data pegawai bagian

keuangan dan operasional. Terdapat fungsi/method *addOfficeWorker* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Tangerang Model* dengan memanggil fungsi *addOfficeWorker* pada *Tangerang Model*. Fungsi ini memiliki parameter yaitu nama, *id\_role*, *username* dan *password*.



**Gambar 4.75 Sequence Diagram Usecase 18 – Melihat data manajer HRD, pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan**

*Sequence Diagram Usecase 18* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 18* yaitu melihat data manajer HR, pegawai bagian keuangan dan operasional. Terdapat fungsi/method *getAllOfficeWorker* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Tangerang Model* dengan memanggil fungsi *getAllOfficeWorker* pada *Tangerang Model*. Fungsi ini tidak memiliki parameter.

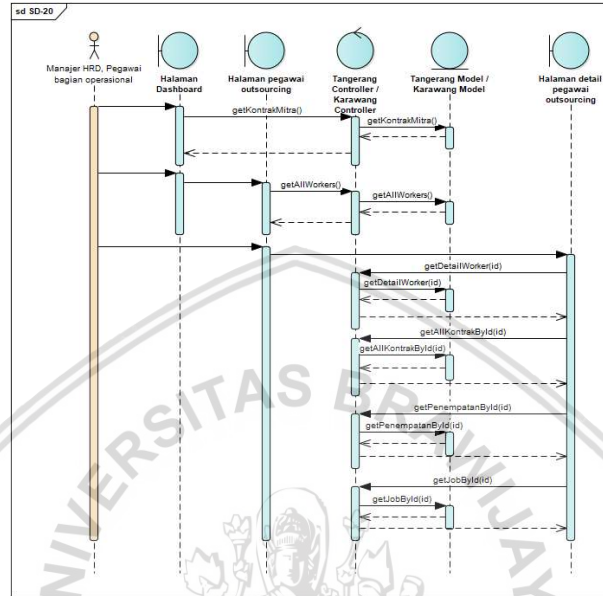


**Gambar 4.76 Sequence Diagram Usecase 19 – Mengubah data manajer HRD, pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan**

*Sequence Diagram Usecase 19* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 19* yaitu mengubah data manajer HR, pegawai

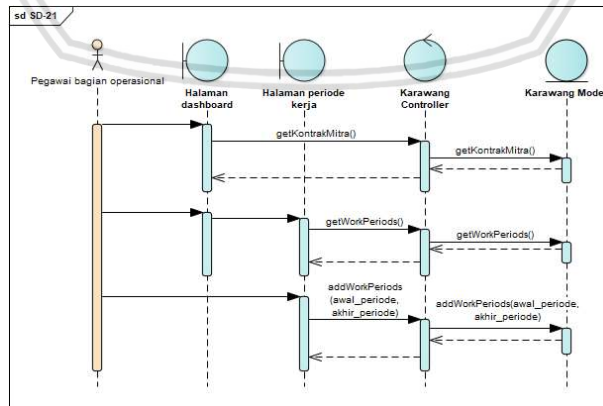


bagian keuangan dan operasional. Terdapat fungsi/method *updOfficeWorker* pada *Tangerang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Tangerang Model* dengan memanggil fungsi *updOfficeWorker* pada *Tangerang Model*. Fungsi ini memiliki parameter yaitu *id*, *nama*, *username* dan *password*.



**Gambar 4.77 Sequence Diagram Usecase 20 – Melihat data pegawai outsourcing**

*Sequence Diagram Usecase 20* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 20* yaitu melihat data pegawai *outsourcing*. Terdapat fungsi/method *getAllWorkers* dan *getDetailWorker* pada *Tangerang Controller* dan *Karawang Controller* dari kelas *controller*. Pada method/fungsi *getDetailWorker* memiliki parameter yaitu *id*. Begitu juga pada fungsi *getAllKontrakByld*, *getPenempatanByld* dan *getJobByld*.

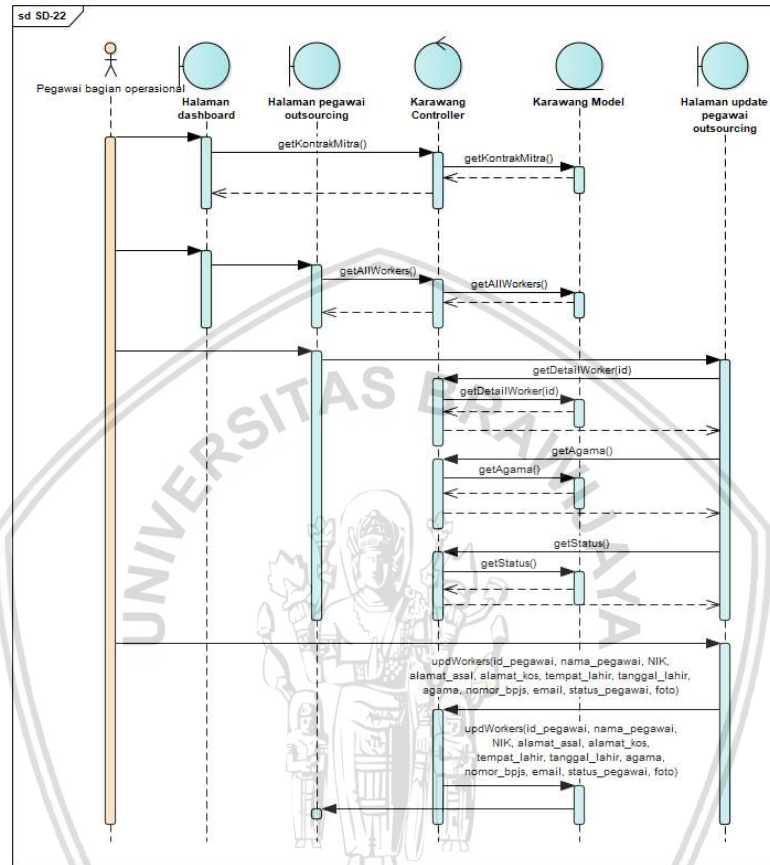


**Gambar 4.78 Sequence Diagram Usecase 21 – Menambah data periode kerja**

*Sequence Diagram Usecase 21* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 21* yaitu menambah data periode kerja. Terdapat

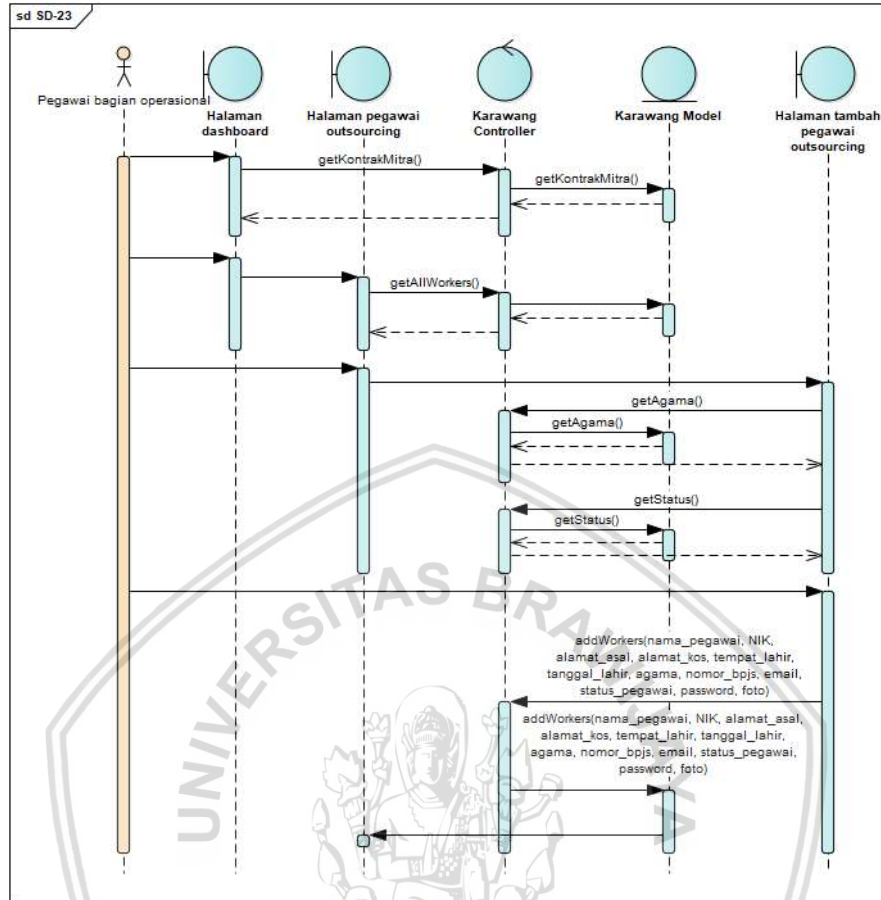


fungsi/method *getWorkPeriods* dan *addWorkPeriods* pada *Karawang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Karawang Model* dengan memanggil fungsi *getWorkPeriods* dan *addWorkPeriods* pada *Karawang Model*. Fungsi *addWorkPeriods* memiliki parameter yaitu awal\_periode dan akhir\_periode.



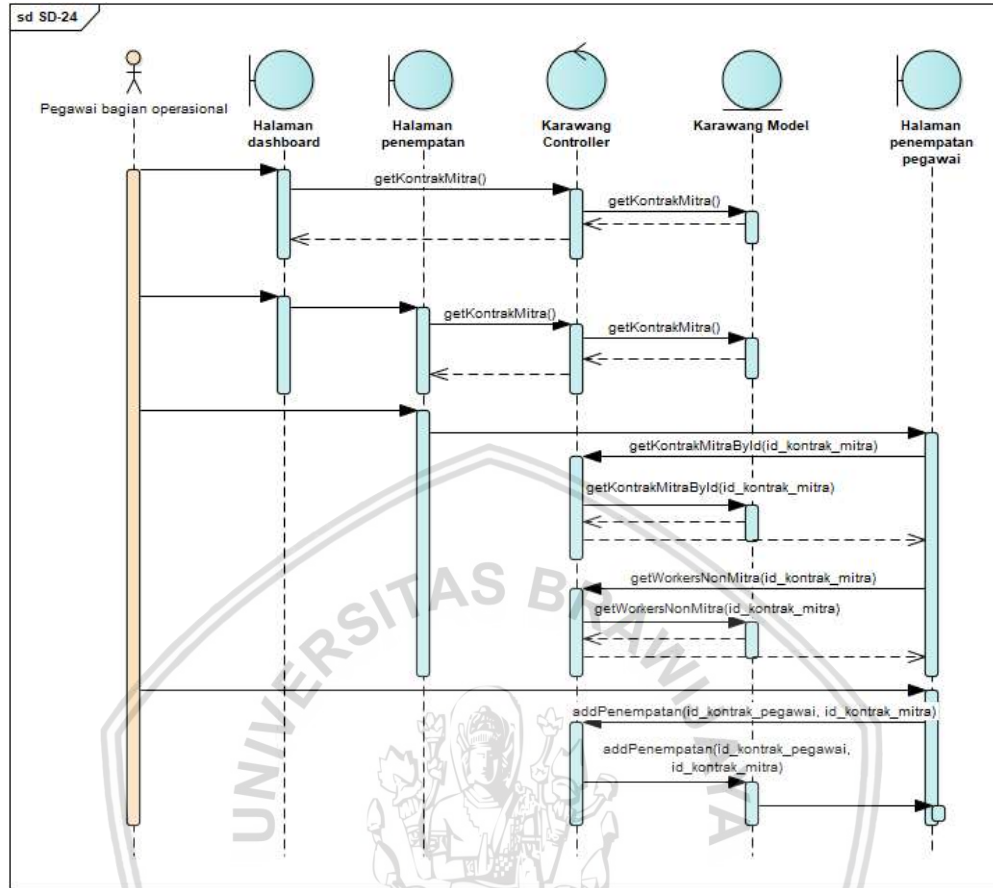
**Gambar 4.79 Sequence Diagram Usecase 22 – Mengubah data pegawai outsourcing**

*Sequence Diagram Usecase 22* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 22* yaitu mengubah data pegawai *outsourcing*. Terdapat fungsi/method *getAllWorkers*, *getAgama*, *getStatus* dan *updWorkers* pada *Karawang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Karawang Model* dengan memanggil fungsi *getAllWorkers*, *getAgama*, *getStatus* dan *updWorkers* pada *Karawang Model*. Fungsi *updWorkers* memiliki parameter *id\_pegawai*, *nama\_pegawai*, *NIK*, *alamat\_asal*, *alamat\_kos*, *tempat\_lahir*, *tanggal\_lahir*, *agama*, *nomor\_bpjs*, *email*, *status\_pegawai* dan *foto*.



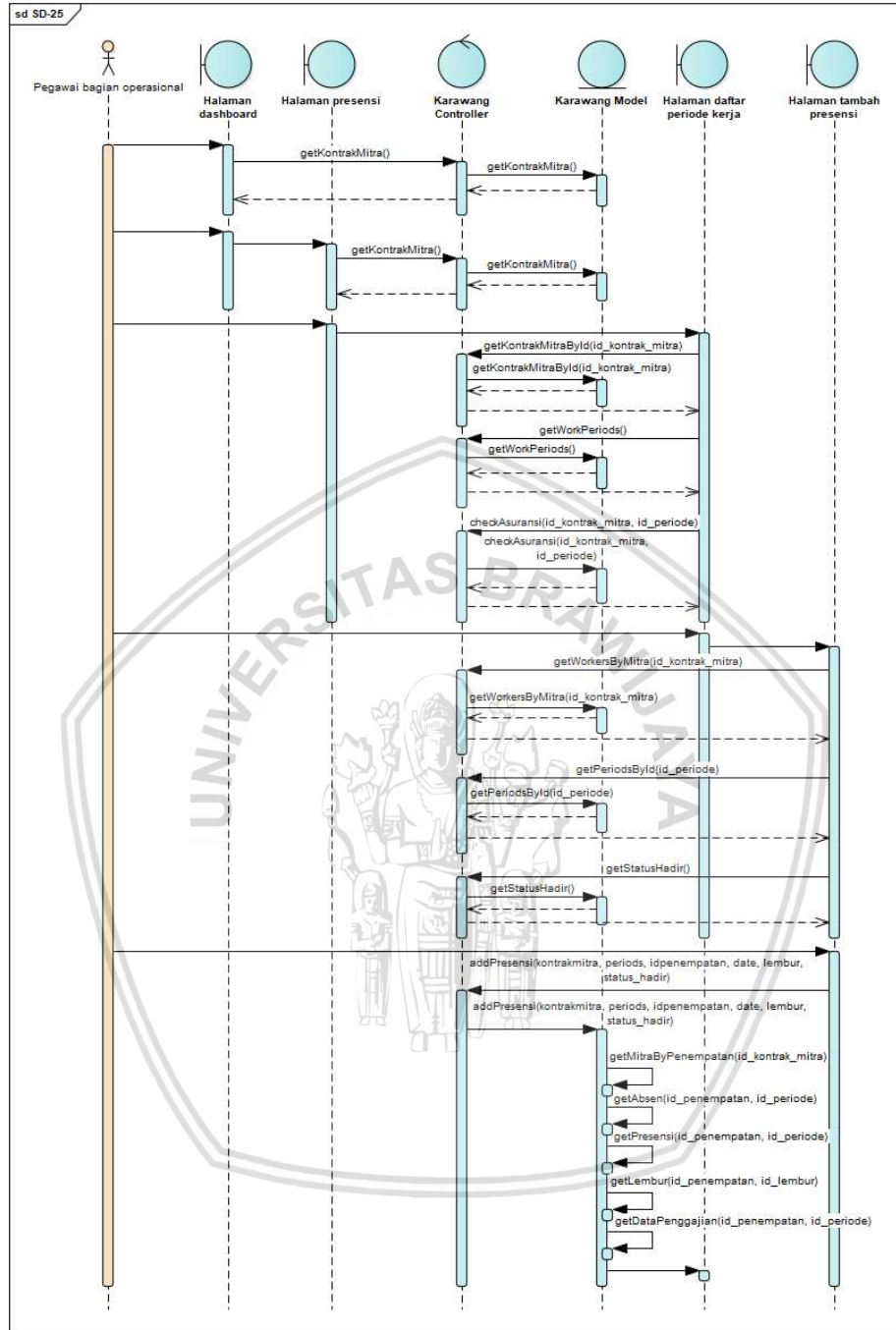
**Gambar 4.80 Sequence Diagram Usecase 23 – Menambah data pegawai outsourcing**

Sequence Diagram Usecase 23 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 23 yaitu menambah data pegawai outsourcing. Terdapat fungsi/method *getAllWorkers*, *getAgama*, *getStatus* dan *addWorkers* pada *Karawang Controller* dari kelas *controller*. Kemudian data di kirimkan ke *Karawang Model* dengan memanggil fungsi *getAllWorkers*, *getAgama*, *getStatus* dan *addWorkers* pada *Karawang Model*. Fungsi *addWorkers* memiliki parameter *nama\_pegawai*, *NIK*, *alamat\_asal*, *alamat\_kos*, *tempat\_lahir*, *tanggal\_lahir*, *agama*, *nomor\_bpjs*, *email*, *status\_pegawai*, *password* dan *foto*.



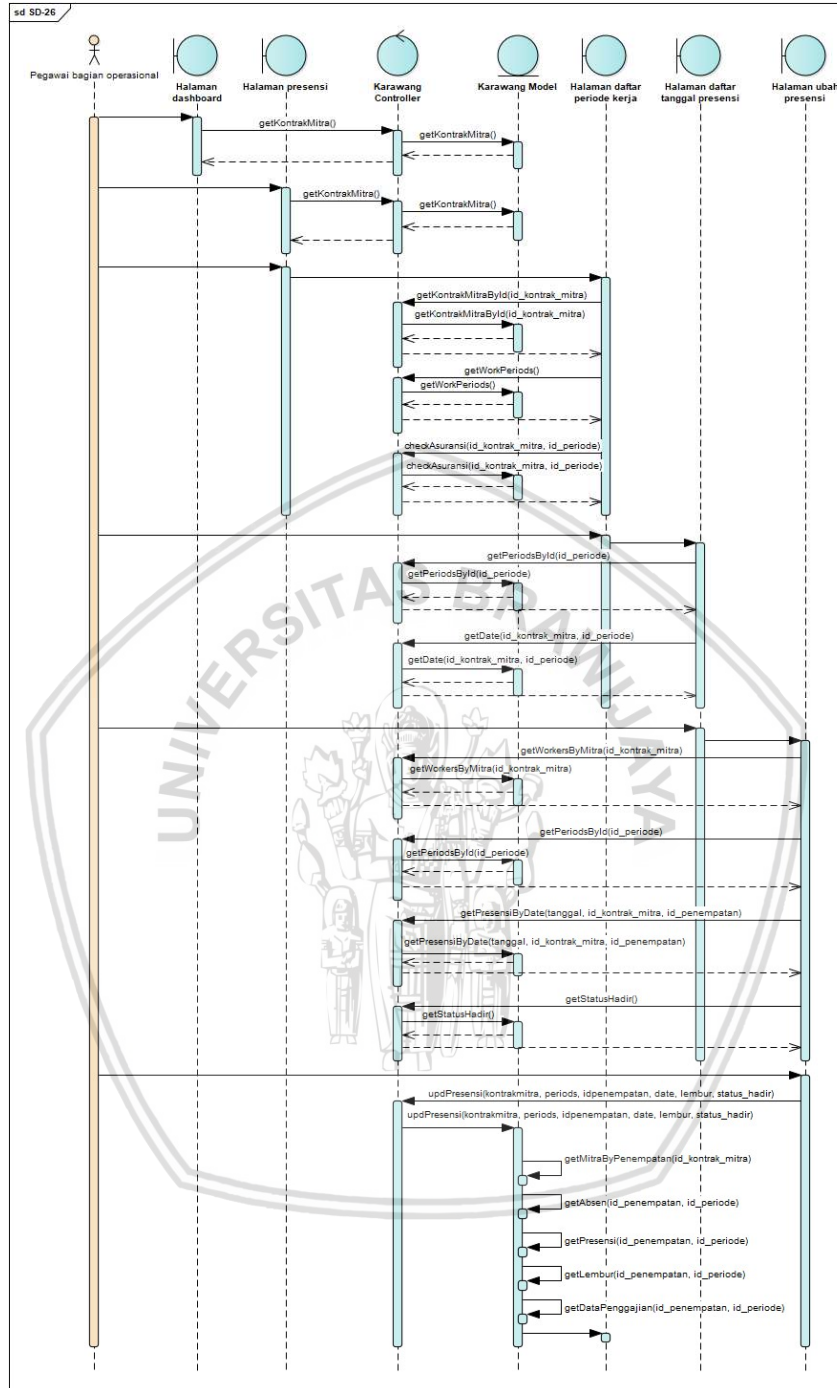
**Gambar 4.81 Sequence Diagram Usecase 24 – Menambah data penempatan pegawai outsourcing**

Sequence Diagram Usecase 24 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 24 yaitu menambah data penempatan pegawai outsourcing. Terdapat fungsi/method *getKontrakMitraByld*, *getWorkersNonMitra* dan *addPenempatan* pada Karawang Controller dari kelas controller. Kemudian data di kirimkan ke Karawang Model dengan memanggil fungsi *getKontrakMitraByld*, *getWorkersNonMitra* dan *addPenempatan* pada Karawang Model. Fungsi *getKontrakMitraByld* memiliki parameter *id\_kontrak\_mitra*. Fungsi *getWorkersNonMitra* memiliki parameter *id\_kontrak\_mitra*. Fungsi *addPenempatan* ini memiliki parameter *id\_kontrak\_pegawai* dan *id\_kontrak\_mitra*.



Gambar 4.82 Sequence Diagram Usecase 25 – Menambah data presensi

Sequence Diagram Usecase 25 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 25 yaitu menambah data presensi pegawai *outsourcing*. Untuk menambah data presensi, aktor pegawai operasional harus membuka halaman tambah presensi terlebih dahulu. Fungsi yang digunakan untuk menambahkan data presensi adalah fungsi *addPresensi* dengan parameter kontrakmitra, periods, idpenempatan, *date*, lembur dan status hadir.

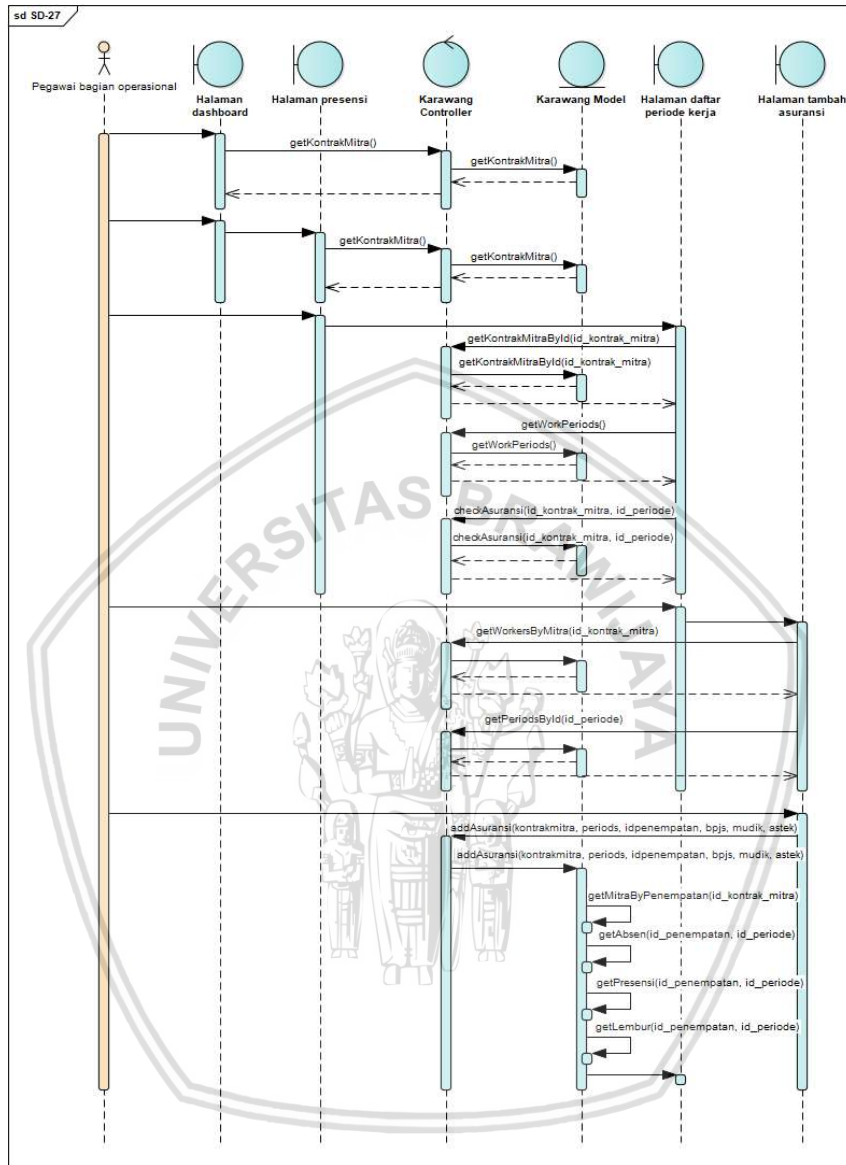


**Gambar 4.83 Sequence Diagram Usecase 26 – Mengubah data presensi**

Sequence Diagram Usecase 26 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 26 yaitu mengubah data presensi pegawai *outsourcing*. Untuk mengubah data presensi, aktor pegawai operasional harus membuka halaman ubah presensi terlebih dahulu. Fungsi yang digunakan untuk menambahkan data presensi adalah fungsi *updPresensi*



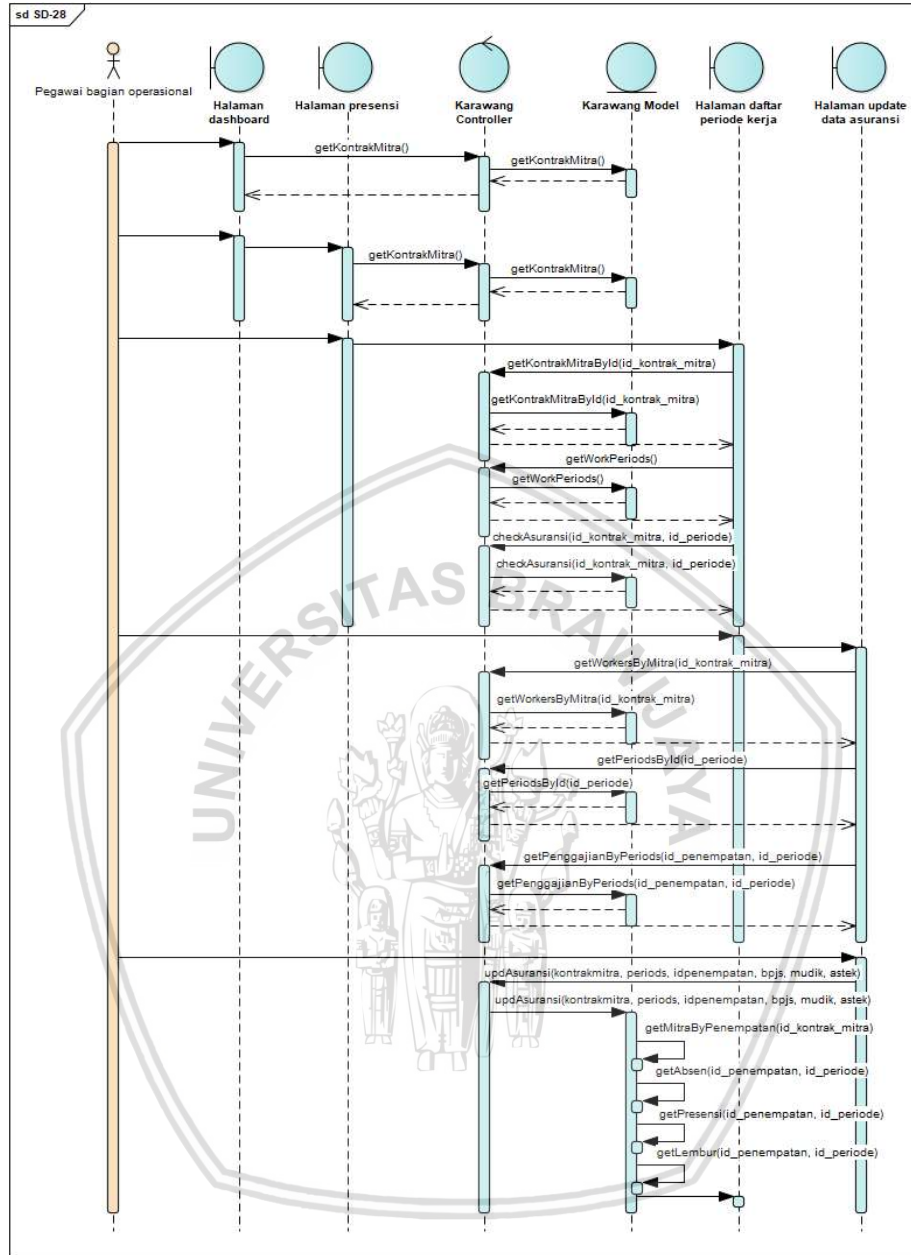
dengan parameter kontrakmitra, periods, idpenempatan, *date*, lembur dan status hadir.



**Gambar 4.84 Sequence Diagram Usecase 27 – Menambah data asuransi**

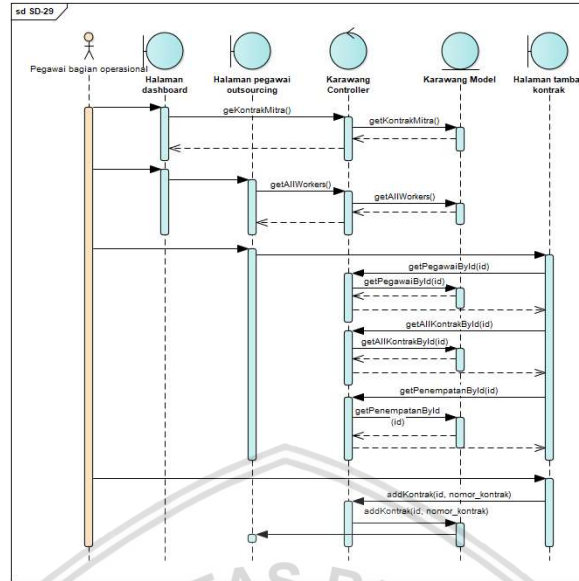
*Sequence Diagram Usecase 27* menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada *usecase 27* yaitu menambah data asuransi pegawai *outsourcing*. Untuk menambah data asuransi, aktor pegawai operasional harus membuka halaman tambah asuransi terlebih dahulu. Fungsi yang digunakan untuk menambahkan data presensi adalah fungsi *addAsuransi* dengan parameter kontrakmitra, periods, idpenempatan, bpjs, mudik dan astek.





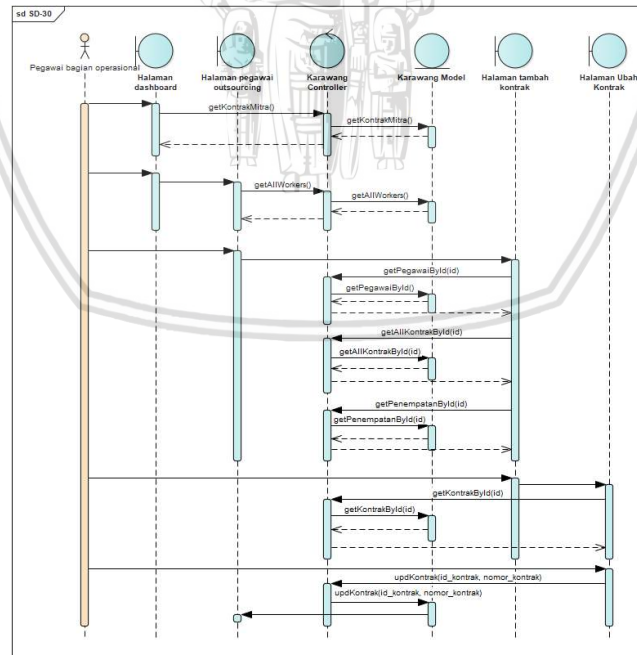
**Gambar 4.85 Sequence Diagram Usecase 28 – Mengubah data asuransi**

Sequence Diagram Usecase 28 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 28 yaitu mengubah data asuransi pegawai *outsourcing*. Untuk mengubah data asuransi, aktor pegawai operasional harus membuka halaman ubah asuransi terlebih dahulu. Fungsi yang digunakan untuk menambahkan data presensi adalah fungsi *updAsuransi* dengan parameter kontrakmitra, periods, idpenempatan, bpjs, mudik dan astek.



**Gambar 4.86 Sequence Diagram Usecase 29 – Menambah data kontrak**

Sequence Diagram Usecase 29 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 29 yaitu menambah data kontrak pegawai outsourcing. Untuk menambah data kontrak pegawai outsourcing, aktor pegawai operasional harus membuka halaman tambah kontrak pegawai terlebih dahulu. Fungsi yang digunakan untuk menambahkan data presensi adalah fungsi *addKontrak* dengan parameter *id* dan *nomor\_kontrak*.



**Gambar 4.87 Sequence Diagram Usecase 30 – Mengubah data kontrak**

Sequence Diagram Usecase 30 menggambarkan kelakuan objek dan waktu hidup objek pada usecase 30 yaitu mengubah data kontrak pegawai

*outsourcing*. Untuk mengubah data kontrak pegawai *outsourcing*, aktor pegawai operasional harus membuka halaman ubah kontrak pegawai terlebih dahulu. Fungsi yang digunakan untuk menambahkan data presensi adalah fungsi *updKontrak* dengan parameter *id\_kontrak* dan *nomor\_kontrak*.

#### F. Why

Pada sel ini menjelaskan tentang *design rules* dari sistem yang sedang dikembangkan. *Design rules* bertujuan sebagai panduan bagi pengembang dalam mengembangkan sistem ini. Pada *design rules* terdapat batasan-batasan dan ketentuan-ketentuan yang di implementasikan dalam sistem.

**Tabel 4.43 Design Rules**

Nomor	Design Rule	Spesifikasi
1	Perangkat Lunak	Software database yang digunakan adalah MySQL yang diolah menggunakan phpmyadmin
		Bahasa pemrograman yang dilakukan adalah php, html dan sql untuk pengelolaan database
		Desain tampilan untuk <i>user interface</i> menggunakan CSS
		Aplikasi web server menggunakan apache
2	Hak Akses	Aktor pegawai bagian operasional hanya dapat mengakses sistem melalui komputer dan jaringan kantor yang terletak di Kota Karawang
		Aktor pegawai bagian keuangan dan manajer HRD hanya dapat mengakses sistem melalui komputer dan jaringan kantor yang terletak di Kota Tangerang
		Setiap aktor hanya dapat melakukan kegiatan dalam fungsinya masing-masing sesuai dengan yang sudah dijelaskan dalam <i>usecase diagram</i>

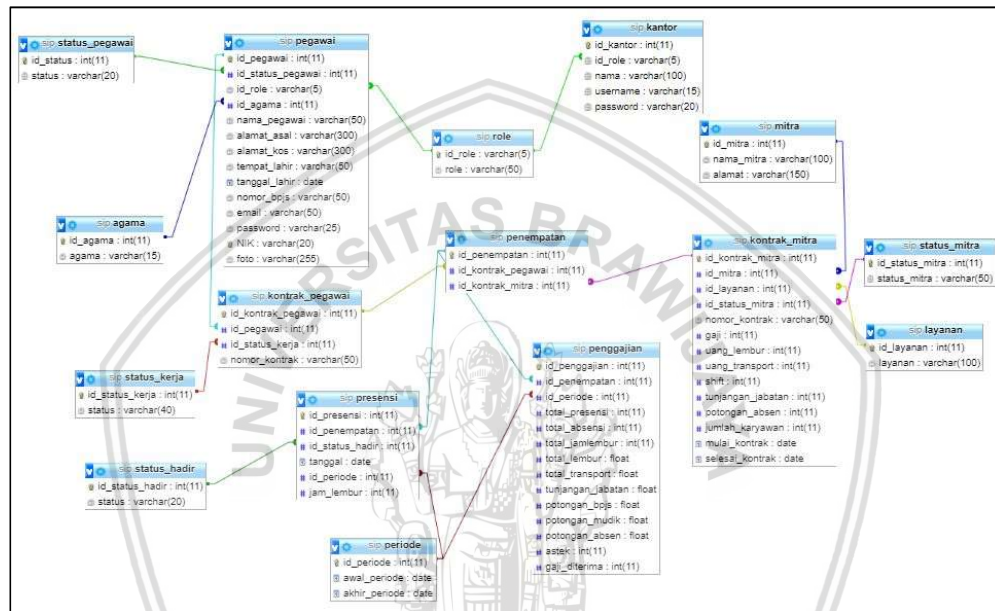
## 4.2 Purwa-rupa Sistem

Purwa-rupa sistem atau *prototype* merupakan fase dimana rancangan-rancangan sistem yang sudah digambarkan dan dijelaskan dalam sub bab sebelumnya dikembangkan menjadi kode-kode program dan beberapa diagram. Pengembangan purwa-rupa sistem menggunakan aplikasi xampp dan menggunakan bahasa pemrograman php. Untuk database dari purwa-rupa sistem menggunakan mysql dan dikelola menggunakan phpmyadmin.

Sub-bab purwa-rupa sistem menggambarkan hasil kode-kode program yang telah dikembangkan untuk masing-masing aktor yang ditampilkan dalam *user interface*. Aktor-aktor yang terdapat dalam sistem adalah pegawai *outsourcing*, pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan

manajer HRD. Masing-masing aktor memiliki *user interface* yang berbeda-beda sesuai dengan rancangannya dalam perspektif *designer* dan *builder* yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Sub-bab purwa-rupa sistem juga menggambarkan *class diagram* dari sistem yang dikembangkan. *Class diagram* menjelaskan struktur dan hubungan antar kelas dalam sebuah sistem yang sedang dibuat. Hal ini menjelaskan bagaimana cara kolaborasi antar kelas dalam sistem. Atribut dalam *class diagram* menggunakan sifat *private* sedangkan fungsi atau method menggunakan sifat *public*.



Gambar 4.88 Struktur *Database* Purwa-rupa Sistem

Struktur *database* purwa-rupa sistem menggambarkan struktur basisdata yang digunakan dalam purwa-rupa sistem. Struktur basisdata sama seperti yang sudah dijelaskan pada *logical data model* pada perspektif *designer* dan *physical data model* pada perspektif *builder*. Struktur basisdata terdiri atas tabel status\_pegawai, agama, pegawai, role, kantor, mitra, status\_mitra, kontrak\_mitra, layanan, kontrak\_pegawai, status\_kerja, penempatan, periode, presensi, status\_hadir dan penggajian.





#### 4.2.1 Aktor Pegawai *Outsourcing*

**Dashboard**

- Ubah Password
- Cetak Slip Gaji
- Logout

**Data Diri Pegawai**

Nama Pegawai:

NIK:

Alamat Asal:

Alamat Kos:

Tempat Lahir:

Tanggal Lahir:

Agama:

Nomor BPJS:

Email:

**Gambar 4.90 Halaman *Dashboard* Aktor Pegawai *Outsourcing***

Pada halaman *dashboard* pegawai *outsourcing* menampilkan data diri pegawai *outsourcing*. Data diri yang ditampilkan adalah nama pegawai, NIK, alamat asal, alamat kos, tempat lahir, tanggal lahir, agama, nomor bpjs, email dan status pegawai. Selain itu juga ditampilkan data riwayat kontrak, riwayat penempatan dan riwayat pekerjaan pegawai *outsourcing*.

**Dashboard**

- Ubah Password
- Cetak Slip Gaji
- Logout

**Daftar Kehadiran**

10 records per page

Tanggal	Nama Perusahaan	Periode Kerja	Status Kehadiran	Jam Lembur
2017-12-22	PT. ABCD	2017-12-21 - 2018-01-30	HADIR	10
2017-12-23	PT. ABCD	2017-12-21 - 2018-01-30	HADIR	16
2017-12-24	PT. ABCD	2017-12-21 - 2018-01-30	HADIR	0

Showing 1 to 3 of 3 entries

Submit

Previous Next

**Gambar 4.91 Halaman Daftar Riwayat Kehadiran Aktor Pegawai *Outsourcing***

Pada halaman daftar kehadiran pegawai *outsourcing* menampilkan riwayat kehadiran kerja pegawai *outsourcing* berdasarkan periode kerja. Data yang ditampilkan adalah tanggal hari kerja, nama perusahaan tempat bekerja, periode kerja, status kehadiran dan total jam lembur.

**Dashboard**

- Ubah Password
- Cetak Slip Gaji
- Logout

**Ubah Password**

Password lama anda:

Password baru:

Validasi Password baru:

Submit

**Gambar 4.92 Halaman Ubah *Password* Aktor Pegawai *Outsourcing***

Pada halaman ubah *password* pegawai *outsourcing* menampilkan form ubah *password*. Tersedia 3 kolom sebagai tempat *input* yaitu *password* lama, *password* baru dan validasi *password* baru. Terdapat juga tombol *submit* jika pegawai *outsourcing* ingin mengubah *password*.



Tempat Bekerja	Layanan	Gaji Diterima	Periode Kerja	Lihat Detail
PT. ABCD	CLEANING SERVICE	Rp 4.420.000	2017-12-21 - 2018-01-20	<a href="#">Lihat Detail</a>
PT. ABCD	CLEANING SERVICE	Rp 3.990.000	2017-11-21 - 2017-12-20	<a href="#">Lihat Detail</a>
PT. ABCD	CLEANING SERVICE	Rp 4.350.000	2017-10-20 - 2017-11-21	<a href="#">Lihat Detail</a>

Showing 1 to 3 of 3 entries

**Gambar 4.93 Halaman Slip Gaji Aktor Pegawai *Outsourcing***

Pada halaman slip gaji pegawai *outsourcing* menampilkan data penggajian pegawai *outsourcing*. Data yang ditampilkan adalah tempat bekerja, pekerjaan yang dilakukan, periode kerja dan jumlah gaji yang diterima. Terdapat tombol detail untuk melihat detail gaji yang diterima pegawai *outsourcing*.

Detail Slip Gaji	
Pegawai: 2017-12-21 - 2018-01-20	
<a href="#">Print</a> <a href="#">Cetak Slip Gaji</a>	
<b>Pendapatan</b>	
Gaji Pokok	Rp 4.000.000
Transport	Rp 10.000
Jam Lembur	25
Uang Lembur	Rp 100.000
Tunjangan Jabatan	Rp 0
Shift	Rp 0
<b>Pengurangan</b>	
Potongan Absen	Rp 0
Astak	Rp 45.000
BPJS	Rp 55.000
Potongan Mudik	Rp 40.000
<b>Total Pendapatan</b>	
Total Pendapatan	Rp 4.420.000

**Gambar 4.94 Halaman Detail Slip Gaji Aktor Pegawai *Outsourcing***

Pada halaman detail slip gaji pegawai *outsourcing* menampilkan data penggajian pegawai *outsourcing*. Data yang ditampilkan adalah pendapatan, pengurangan dan total pendapatan. Pendatan terdiri dari gaji pokok, transport, jam lembur, uang lembur, tunjangan jabatan dan *shift*. Pengurangan terdiri dari potongan absen, astek, bpjs dan potongan mudik. Total pendapatan adalah pendapatan dikurangi dengan pengurangan. Terdapat tombol cetak slip gaji untuk menampilkan halaman cetak slip gaji pegawai *outsourcing*.

**Cetak**

Total 1 lembar kertas

[Cetak](#) [Batal](#)

Tujuan: [Microsoft Print to PDF](#)

Ukuran: [Ukuran...](#)

Halaman: ☒ Semua

Interval: ☐ Initial 1-5, 6-11-13

Tata letak: Potret

Warna: Hitam dan putih

[Setelan lain](#)

Cetak menggunakan dialog sistem... (Ctrl+Shift+P)

**SLIP Gaji**

PT. BRAWI KARYA CEMERLANG  
Jl. BRAWI KARYA CEMERLANG  
KAB. BRAWIJAYA, JAWA TIMUR

PERIODE KERJA: 2017-12-21 - 2018-01-20

PELAYAN: PT. ABCD

**PENDAPATAN**

Gaji Pokok: Rp 4.000.000  
Transport: Rp 10.000  
Jam Lembur: 25  
Uang Lembur: Rp 100.000  
Tunjangan Jabatan: Rp 0  
Shift: Rp 0

**PENGURANGAN**

Potongan Absen: Rp 0  
Astak: Rp 45.000  
Potongan Mudik: Rp 55.000  
BPJS: Rp 40.000

**TOTAL PENDAPATAN**

TOTAL PENDAPATAN: Rp 4.420.000

TAMBAHAN: 1412017  
MAYOR: 100

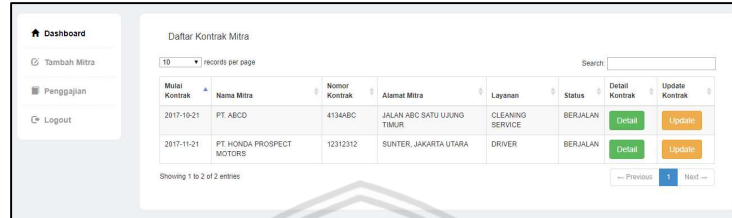
REVISI: 000000

**Gambar 4.95 Halaman Cetak Slip Gaji Aktor Pegawai *Outsourcing***

Pada halaman cetak slip gaji pegawai *outsourcing* menampilkan data penggajian pegawai *outsourcing*. Data yang ditampilkan adalah pendapatan,

pengurangan dan total pendapatan. Pendatan terdiri dari gaji pokok, transport, jam lembur, uang lembur, tunjangan jabatan dan *shift*. Pengurangan terdiri dari potongan absen, astek, bpjs dan potongan mudik. Total pendapatan adalah pendapatan dikurangi dengan pengurangan. Terdapat tombol cetak untuk mencetak slip gaji pegawai *outsourcing*.

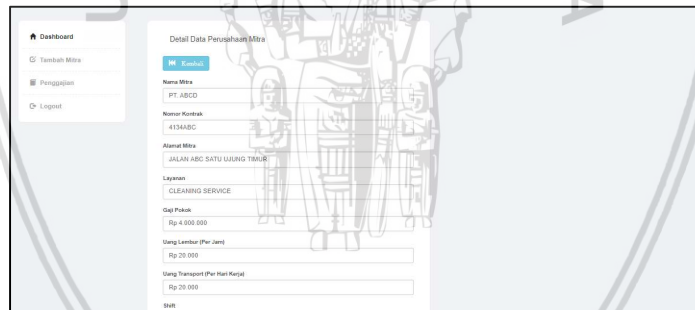
#### 4.2.2 Aktor Pegawai Bagian Keuangan



Matri Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Alamat Mitra	Layanan	Status	Detail Kontrak	Update Kontrak
2017-10-21	PT ABCD	4134ABC	JALAN ABC SATU USUNG TIMUR	CLEANING SERVICE	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>	<a href="#">Update</a>
2017-11-21	PT HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	SUNTER, JAKARTA UTARA	DRIVER	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>	<a href="#">Update</a>

**Gambar 4.96 Halaman *Dashboard* Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman *dashboard* pegawai bagian keuangan menampilkan data perusahaan mitra. Data yang ditampilkan nama mitra, nomor kontrak, layanan, jumlah karyawan dan sisa kontrak. Terdapat 2 jenis tombol yaitu tombol lihat detail dan tombol update mitra. Tombol lihat detail akan menampilkan halaman detail data kontrak perusahaan mitra. Tombol update mitra akan menampilkan halaman untuk mengubah data kontrak perusahaan mitra.



**Detail Data Perusahaan Mitra**

[Kembali](#)

Nama Mitra: PT ABCD

Nomor Kontrak: 4134ABC

Alamat Mitra: JALAN ABC SATU USUNG TIMUR

Layanan: CLEANING SERVICE

Gaji Pokok: Rp 4.000.000

Uang Lembur (Per Jam): Rp 20.000

Uang Transport (Per Hari Kerja): Rp 20.000

Shift:

**Gambar 4.97 Halaman Detail Kontrak Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman detail mitra pegawai bagian keuangan menampilkan data perusahaan mitra. Data yang ditampilkan nama mitra, nomor kontrak, alamat mitra, layanan, gaji pokok, uang lembur, uang transport, shift, tunjangan jabatan, potongan absen, jumlah karyawan dan lama kontrak. Terdapat tombol kembali untuk menampilkan halaman *dashboard*.

**Gambar 4.98 Halaman *Update* Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman *update* mitra pegawai bagian keuangan menampilkan data perusahaan mitra. Aktor dapat mengubah data nama mitra, nomor kontrak, alamat mitra, layanan, gaji pokok, uang lembur, uang transport, shift, tunjangan jabatan, potongan absen, jumlah karyawan dan lama kontrak. Terdapat tombol *update* untuk mengubah data perusahaan mitra.

Nama Mitra	Alamat Mitra	Jumlah Kontrak	Update	Tambah Kontrak
PT. ABCD	JALAN ABC SATU UJUNG TIMUR	1	Update	Tambah Kontrak
PT. HONDA PROSPECT MOTORS	SUNTER JAWARA UTARA	1	Update	Tambah Kontrak
PT. KENOR DUA	JALAN BESAR KENOR DUA	2	Update	Tambah Kontrak

**Gambar 4.99 Halaman *Tambah* Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman *tambah* mitra pegawai bagian keuangan menampilkan kolom kosong yang harus diisi oleh aktor. Aktor dapat mengisi data nama mitra dan alamat mitra. Terdapat tombol *tambah* mitra untuk menambah data perusahaan mitra. Terdapat tombol *update* untuk membuka halaman *update* data perusahaan mitra dan tombol *tambah* kontrak untuk membuka halaman *tambah* kontrak mitra.

**Gambar 4.100 Halaman *Update* Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman *update* mitra pegawai bagian keuangan menampilkan kolom kosong yang harus diisi oleh aktor. Aktor dapat mengisi data nama mitra dan alamat mitra. Terdapat tombol *update* untuk mengubah data perusahaan mitra.

**Gambar 4.101 Halaman Tambah Kontrak Mitra Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman tambah kontrak mitra pegawai bagian keuangan menampilkan kolom kosong yang harus diisi oleh aktor. Aktor dapat mengisi data nomor kontrak, jenis layanan, gaji, uang lembur, uang transport, shift, tunjangan jabatan, potongan absen, jumlah karyawan, tanggal mulai kontrak dan tanggal selesai kontrak. Terdapat tombol tambah mitra untuk menambah data kontrak perusahaan mitra.

**Gambar 4.102 Halaman Pilih Periode Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman pilih periode pegawai bagian keuangan menampilkan data periode kerja. Aktor memilih periode kerja. Terdapat tombol pilih periode untuk menampilkan data penggajian berdasarkan periode yang telah dipilih.

**Gambar 4.103 Halaman Penggajian Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman penggajian pegawai bagian keuangan menampilkan data penggajian untuk pegawai berdasarkan masing-masing mitra pada periode kerja yang telah dipilih. Terdapat tombol lihat detail untuk menampilkan detail data penggajian masing-masing mitra.

Detail Penggajian  
PT ABCD  
2017-10-20 sampai 2017-11-21  
Total Penggajian = Rp 8.380.000

[Kembali](#)

Nama Pegawai	Total Gaji
PIANDA	Rp 4.200.000
Novitasari Nadia	Rp 4.030.000

Showing 1 to 2 of 2 entries

**Gambar 4.104 Halaman Detail Penggajian Aktor Pegawai Bagian Keuangan**

Pada halaman detail penggajian pegawai bagian keuangan menampilkan data penggajian untuk pegawai berdasarkan mitra pada periode kerja yang telah dipilih. Data yang ditampilkan adalah nama pegawai *outsourcing* yang ditempatkan serta gaji yang diterima oleh setiap pegawai *outsourcing*. Terdapat tombol kembali untuk menampilkan halaman penggajian.

#### 4.2.3 Aktor Pegawai Bagian Operasional

Daftar Kontrak Mitra

Mulai Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Jumlah Pegawai	Layanan	Status
2017-10-21	PT. ABCD	4134ABC	2	CLEANING SERVICE	BERJALAN
2017-11-21	PT. HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	1	DRIVER	BERJALAN

Showing 1 to 2 of 2 entries

**Gambar 4.105 Halaman *Dashboar*d Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman *dashboard* pegawai bagian operasional menampilkan data perusahaan mitra. Data yang ditampilkan adalah tanggal mulai kontrak, nama mitra, jumlah pegawai *outsourcing*, jenis layanan dan status kontrak mitra.

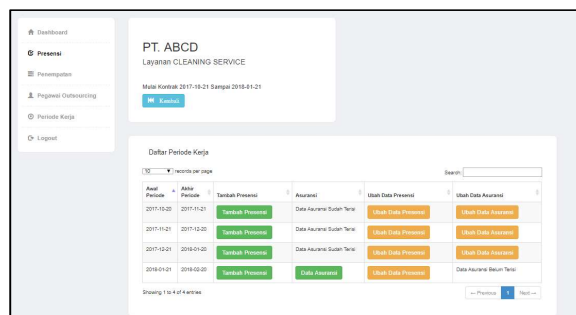
Daftar Kontrak Mitra

Mulai Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Layanan	Status	Pilih Mitra
2017-10-21	PT. ABCD	4134ABC	CLEANING SERVICE	BERJALAN	<a href="#">Pilih Mitra</a>
2017-11-21	PT. HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	DRIVER	BERJALAN	<a href="#">Pilih Mitra</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries

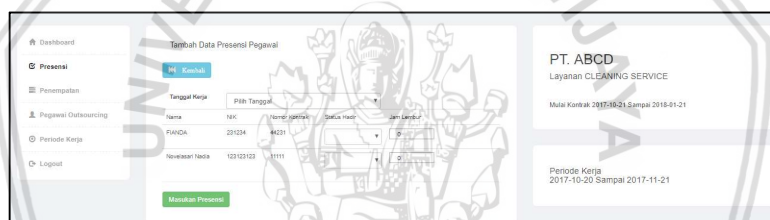
**Gambar 4.106 Halaman Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman presensi pegawai bagian operasional menampilkan data perusahaan mitra. Terdapat tombol pilih mitra yang akan menampilkan daftar periode kerja berdasarkan kontrak mitra yang dipilih.



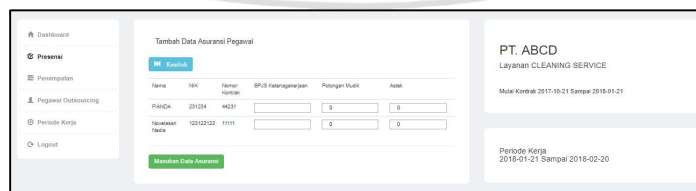
**Gambar 4.107 Halaman Daftar Periode Berdasarkan Kontrak Mitra Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman daftar periode pegawai bagian operasional menampilkan daftar periode kerja berdasarkan kontrak perusahaan mitra. Terdapat tombol tambah presensi untuk menampilkan halaman tambah presensi. Tombol data asuransi untuk menampilkan halaman tambah data asuransi. Tombol Ubah data presensi untuk menampilkan daftar tanggal kerja yang telah diisi oleh data presensi. Tombol ubah data asuransi untuk menampilkan halaman ubah data asuransi.



**Gambar 4.108 Halaman Tambah Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman tambah data presensi pegawai menampilkan form untuk mengisi data presensi pegawai dan data kontrak dengan perusahaan mitra serta data periode kerja. Pada form pengisian data presensi, aktor harus mengisi tanggal kerja, status kehadiran dan jumlah jam lembur pegawai *outsourcing*. Terdapat tombol masukan presensi untuk menambahkan data presensi pegawai *outsourcing*.



**Gambar 4.109 Halaman Tambah Asuransi Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman tambah data asuransi pegawai menampilkan form untuk mengisi data asuransi pegawai dan data kontrak dengan perusahaan mitra serta data periode kerja. Pada form pengisian data asuransi, aktor harus mengisi data bpjs, potongan mudik dan aspek pegawai *outsourcing*. Terdapat



tombol masukan data asuransi untuk menambahkan data asuransi pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.110 Halaman Daftar Tanggal Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman daftar tanggal presensi pegawai menampilkan daftar tanggal presensi yang sudah terdata dan data kontrak dengan perusahaan mitra serta data periode kerja. Terdapat tombol pilih tanggal untuk membuka halaman ubah presensi pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.111 Halaman Ubah Presensi Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman ubah data presensi pegawai menampilkan form untuk mengisi data presensi pegawai dan data kontrak dengan perusahaan mitra serta data periode kerja. Pada form pengisian data presensi, aktor dapat merubah data status hadir dan jam lembur pegawai *outsourcing*. Terdapat tombol *update* presensi untuk mengubah data presensi pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.112 Halaman Ubah Asuransi Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman ubah data asuransi pegawai menampilkan form untuk mengisi perubahan data asuransi pegawai dan data kontrak dengan perusahaan mitra serta data periode kerja. Pada form perubahan data asuransi, aktor dapat merubah data bpjs, potongan mudik dan astek

pegawai *outsourcing*. Terdapat tombol *update* data asuransi untuk mengubah data asuransi pegawai *outsourcing*.

Mulai Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Jumlah Pegawai	Layanan	Status	Pilih Mitra
2017-10-21	PT ABCD	4154BC	2	CLEANING SERVICE	BERJALAN	Pilih Mitra
2018-11-21	PT HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	1	DRIVER	BERJALAN	Pilih Mitra

**Gambar 4.113 Halaman Penempatan Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman penempatan pegawai bagian operasional menampilkan data kontrak perusahaan mitra. Data yang ditampilkan adalah tanggal mulai kontrak, nama mitra, nomor kontrak, jumlah pegawai yang telah ditempatkan, jenis layanan dan status kontrak. Terdapat tombol pilih mitra untuk menampilkan daftar pegawai *outsourcing* yang belum memiliki penempatan kerja.

Nama	NIK	Nomor Kontrak	Tempatkan
Bunga Baru	212-0512	4321	Tempatkan Pegawai

**Gambar 4.114 Halaman Daftar Pegawai Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman daftar pegawai aktor pegawai bagian operasional menampilkan daftar pegawai *outsourcing* yang telah memiliki nomor kontrak pegawai dan belum ditempatkan pada mitra kerja. Data yang ditampilkan adalah nama pegawai, NIK dan nomor kontrak. Terdapat tombol tempatkan pegawai untuk menempatkan pegawai *outsourcing* pada perusahaan mitra dengan sesuai dengan data kontrak perusahaan mitra.

Nama Pegawai	NIK	Penempatan Tersedia	Pekerjaan	Status	Update Status	Detail Pegawai	Update Pegawai	Tambah Kontrak
Bunga Baru	212-0512	PT ABCD	CLEANING SERVICE	Belum Ada Penempatan	Update Status	Detail Pegawai	Update Pegawai	Tambah Kontrak
PANDA	221234	PT ABCD	CLEANING SERVICE	AKTIF	Update Status	Detail Pegawai	Update Pegawai	Tambah Kontrak
Neneke Nanda	123123123	PT ABCD	CLEANING SERVICE	SP-1	Update Status	Detail Pegawai	Update Pegawai	Tambah Kontrak
Zaenal Arifin	123123	PT HONDA PROSPECT MOTORS	DRIVER	AKTIF	Update Status	Detail Pegawai	Update Pegawai	Tambah Kontrak

**Gambar 4.115 Halaman Daftar Pegawai Outsourcing Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman daftar pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan daftar pegawai *outsourcing*. Terdapat tombol ubah status untuk merubah status kerja pegawai *outsourcing*. Tombol detail pegawai untuk menampilkan halaman detail pegawai *outsourcing*. tombol *update* pegawai untuk menampilkan halaman ubah data pegawai *outsourcing*.

Tombol tambah kontrak untuk membuka halaman tambah kontrak pegawai *outsourcing*.

Nomor Kontrak	Mitra	Awal Kerja	Lama Kontrak (bulan)	Status
4421	PT ABCD	2017-10-21	3	AKTIF

**Gambar 4.116 Halaman Ubah Status Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman ubah status pegawai bagian operasional menampilkan data kerja pegawai *outsourcing* yang terakhir. Data yang ditampilkan adalah nama pegawai, tempat kerja dan jenis pekerjaan. Terdapat tabel riwayat penempatan yang berisi data nomor kontrak, nama mitra, tanggal awal bekerja, lama bekerja di perusahaan mitra dan status pegawai *outsourcing*. Pegawai bagian operasional dapat memilih status kerja pegawai *outsourcing* yang terdiri dari aktif, SP-1, SP-2 dan putus kontrak. Terdapat tombol ubah status untuk merubah status kerja pegawai *outsourcing*.

Nama Pegawai	Nomor Kontrak
Bunga Bata	4221

**Gambar 4.117 Halaman Detail Pegawai *Outsourcing* Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman detail pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan detail pegawai *outsourcing*. Data yang ditampilkan adalah nama pegawai, NIK, alamat asal, alamat kost, tempat lahir, tanggal lahir, agama, nomor bpjs, email, status pegawai dan tempat bekerja. Pada halaman ini juga menampilkan daftar kontrak pegawai, daftar riwayat penempatan dan daftar riwayat pekerjaan pegawai. Terdapat tombol

kembali untuk menampilkan halaman daftar pegawai *outsourcing*. Terdapat tombol lihat detail untuk melihat riwayat kehadiran kerja pegawai *outsourcing*.

Tanggal	Nama Perusahaan	Periode Kerja	Status Kehadiran	Jam Lembur
2017-10-22	PT. ABCD	2017-10-20 - 2017-11-21	HADIR	2
2017-10-24	PT. ABCD	2017-10-20 - 2017-11-21	HADIR	5
2017-10-26	PT. ABCD	2017-10-20 - 2017-11-21	HADIR	0
2017-10-27	PT. ABCD	2017-10-20 - 2017-11-21	HADIR	5
2017-10-28	PT. ABCD	2017-10-20 - 2017-11-21	HADIR	0
2017-11-10	PT. ABCD	2017-10-20 - 2017-11-21	HADIR	2

**Gambar 4.118 Halaman Daftar Riwayat Kehadiran Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman daftar riwayat kehadiran pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan detail daftar kehadiran pegawai *outsourcing*. Data yang ditampilkan berdasarkan tanggal pada periode kerja yang telah dipilih sebelumnya. Pada halaman ini juga menampilkan data status kehadiran dan jam lembur berdasarkan tanggal kerja. Terdapat tombol kembali untuk menampilkan halaman daftar pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.119 Halaman Update Pegawai Outsourcing Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman *update* pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan form untuk mengubah data pegawai *outsourcing*. Data yang dapat diubah adalah nama pegawai, NIK, alamat asal, alamat kost, tempat lahir, tanggal lahir, agama, nomor bpjs, email, status pegawai. Pada halaman ini juga menampilkan riwayat kontrak dan riwayat penempatan pegawai *outsourcing*. Terdapat *update* untuk mengubah data pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.120 Halaman Tambah Pegawai *Outsourcing* Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman tambah pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan form untuk menambah data pegawai *outsourcing*. Data yang harus diisi adalah nama pegawai, NIK, alamat asal, alamat kost, tempat lahir, tanggal lahir, agama, nomor bpjs, email, status pegawai. Terdapat tombol tambah untuk menambah data pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.121 Halaman Tambah Kontrak Pegawai *Outsourcing* Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman tambah kontrak pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan form untuk menambah data kontrak pegawai *outsourcing*. Data yang harus diisi adalah nomor kontrak. Terdapat tombol tambah untuk menambah data kontrak pegawai *outsourcing*. Selain itu, pada halaman ini juga menampilkan riwayat penempatan pegawai *outsourcing* dan riwayat kontrak. Terdapat tombol ubah kontrak untuk mengubah data kontrak pegawai.

Nomor Kontrak	Mitra	Awal Kerja	Lama Kontrak (Bulan)	Status
88123	PT HONDA PROSPECT MOTORS	2017-11-21	3	AKTIF

**Gambar 4.122 Halaman Ubah Kontrak Pegawai *Outsourcing* Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman ubah kontrak pegawai *outsourcing* aktor pegawai bagian operasional menampilkan form untuk mengubah data kontrak pegawai *outsourcing*. Data yang harus diisi adalah nomor kontrak. Terdapat tombol ubah untuk mengubah data kontrak pegawai *outsourcing*. Selain itu, pada halaman ini juga menampilkan riwayat penempatan pegawai *outsourcing*.

Awal Periode	Akhir Periode	Ubah Periode
2017-10-20	2017-11-21	Ubah Periode
2017-11-21	2017-12-20	Ubah Periode
2017-12-21	2018-01-20	Ubah Periode
2018-01-21	2018-02-20	Ubah Periode

**Gambar 4.123 Halaman Periode Kerja Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada periode kerja aktor pegawai bagian operasional menampilkan data periode kerja. Data yang ditampilkan adalah periode kerja mulai dari tanggal pertama dan tanggal terakhir. Terdapat form untuk menambahkan data periode kerja. Tombol tambah periode kerja untuk menambahkan data periode kerja. Tombol ubah periode untuk menampilkan halaman mengubah data periode kerja.

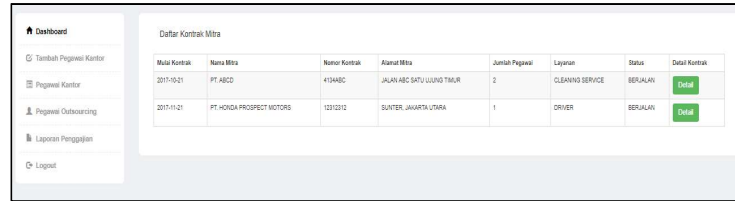
**Gambar 4.124 Halaman Ubah Periode Kerja Aktor Pegawai Bagian Operasional**

Pada halaman ubah periode kerja aktor pegawai bagian operasional menampilkan data periode kerja yang akan diubah. Aktor dapat mengubah



data tanggal pertama periode dan tanggal terakhir periode kerja. Tombol ubah periode untuk mengubah data periode kerja.

#### 4.2.4 Aktor Manajer HRD



**Dashboard**

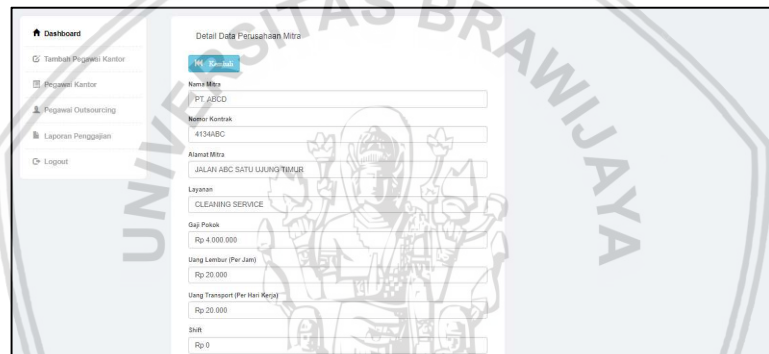
- Tambah Pegawai Kantor
- Pegawai Kantor
- Pegawai Outsourcing
- Laporan Penggajian
- Logout

**Daftar Kontrak Mitra**

Mula Kontrak	Nama Mitra	Nomor Kontrak	Alamat Mitra	Jumlah Pegawai	Layanan	Status	Detail Kontrak
2011-10-21	PT. ABCD	4134ABC	JALAN ABC SATU LUNG TANGUR	2	CLEANING SERVICE	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>
2011-11-21	PT. HONDA PROSPECT MOTORS	12312312	BANTER JAWA UTARA	1	DRIVER	BERJALAN	<a href="#">Detail</a>

**Gambar 4.125 Halaman *Dashboard* Aktor Manajer HRD**

Pada halaman *dashboard* aktor manajer HRD menampilkan data perusahaan mitra. Data yang ditampilkan adalah nama mitra, nomor kontrak, alamat mitra, layanan, jumlah pegawai dan sisa kontrak. Terdapat tombol lihat detail untuk menampilkan detail data perusahaan mitra.



**Dashboard**

- Tambah Pegawai Kantor
- Pegawai Kantor
- Pegawai Outsourcing
- Laporan Penggajian
- Logout

**Detail Data Perusahaan Mitra**

[Kembali](#)

Nama Mitra: PT. ABCD

Nomor Kontrak: 4134ABC

Alamat Mitra: JALAN ABC SATU LUNG TANGUR

Layanan: CLEANING SERVICE

Gaji Pokok: Rp 4.000.000

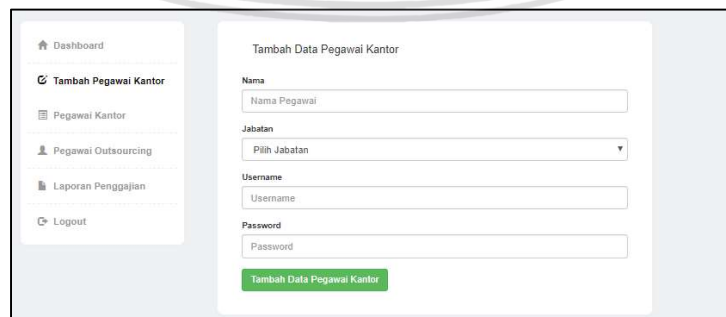
Uang Lembur (Per Jam): Rp 20.000

Uang Transport (Per Hari Kerja): Rp 20.000

Shift: Rp 0

**Gambar 4.126 Halaman *Detail Kontrak Mitra* Aktor Manajer HRD**

Pada halaman detail mitra aktor manajer HRD menampilkan data perusahaan mitra. Data yang ditampilkan adalah nama mitra, nomor kontrak, alamat mitra, layanan, gaji pokok, uang lembur, uang transport, tunjangan jabatan, potongan absen, jumlah karyawan, lama kontrak. Terdapat tombol kembali untuk menampilkan halaman *dashboard*.



**Dashboard**

- Tambah Pegawai Kantor
- Pegawai Kantor
- Pegawai Outsourcing
- Laporan Penggajian
- Logout

**Tambah Data Pegawai Kantor**

Nama:

Nama Pegawai:

Jabatan:

Pilih Jabatan:

Username:

Username:

Password:

Password:

[Tambah Data Pegawai Kantor](#)

**Gambar 4.127 Halaman *Tambah Pegawai Kantor* Aktor Manajer HRD**

Pada halaman tambah pegawai kantor aktor manajer hrd menampilkan beberapa kolom yang harus diisi untuk menambah pegawai kantor. Kolom

data yang harus diisi adalah nama, jabatan, *username* dan *password*. Terdapat tombol tambah data pegawai kantor untuk menambahkan data pegawai kantor.

Nama	Username	Role	Update Pegawai	Hapus Pegawai
Benny	manajer_hr	Manajer HRD	Update Pegawai	Hapus Pegawai
Untung	ak_lanjengan	Pegawai Bagian Keuangan	Update Pegawai	Hapus Pegawai
Yadi	ak_korawan	Pegawai Bagian Operasional	Update Pegawai	Hapus Pegawai

**Gambar 4.128 Halaman Daftar Pegawai Kantor Aktor Manajer HRD**

Pada halaman daftar pegawai kantor aktor manajer HRD menampilkan data pegawai kantor. Data yang ditampilkan adalah nama, *username* dan *role* atau jabatan. Terdapat tombol *update* untuk menampilkan halaman *update* pegawai kantor.

**Gambar 4.129 Halaman *Update* Pegawai Kantor Aktor Manajer HRD**

Pada halaman *update* pegawai kantor aktor manajer HRD menampilkan data pegawai kantor. Data yang dapat diubah adalah nama, *username*, password dan *role* atau jabatan. Terdapat tombol *update* untuk mengubah data pegawai kantor.

Nama Pegawai	NIK	Penempatan Terakhir	Pekerjaan	Status	Detail Pegawai
Bunga Bori	2124512			Belum Ada Penempatan	Detail Pegawai
PIANDA	231234	PT. ABCD	CLEANING SERVICE	AKTIF	Detail Pegawai
Noveliani Nadia	123123123	PT. ABCD	CLEANING SERVICE	SP-1	Detail Pegawai
Zaenal Arifin	123123	PT. HONDA PROSPECT MOTORS	DRIVER	AKTIF	Detail Pegawai

**Gambar 4.130 Halaman Daftar Pegawai *Outsourcing* Aktor Manajer HRD**

Pada halaman daftar pegawai *outsourcing* aktor manajer HRD menampilkan data pegawai *outsourcing*. Data yang dapat ditampilkan adalah nama pegawai, NIK, penempatan, status dan pekerjaan. Terdapat lihat detail untuk menampilkan detail data pegawai *outsourcing*.

**Gambar 4.131 Halaman Detail Pegawai *Outsourcing* Aktor Manajer HRD**

Pada halaman detail pegawai *outsourcing* aktor manajer HRD menampilkan data pegawai *outsourcing*. Data yang dapat ditampilkan adalah nama pegawai, NIK, alamat asal, alamat kos, tanggal lahir, tempat lahir, agama, nomor bpjs, email, status pegawai dan daftar penempatan. Terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman daftar pegawai *outsourcing*. Selain itu ditampilkan juga daftar riwayat kontrak pegawai *outsourcing* dan daftar riwayat penempatan pegawai *outsourcing*.

Periode	Total Pengeluaran	Detail
2017-10-20 s.d 2017-11-21	Rp 12.747.982	<a href="#">Detail</a>
2017-11-21 s.d 2017-12-20	Rp 12.747.982	<a href="#">Detail</a>

**Gambar 4.132 Halaman Laporan Penggajian Aktor Manajer HRD**

Pada halaman laporan penggajian menampilkan data pengeluaran perusahaan untuk penggajian. Data yang ditampilkan adalah periode, tahun dan total pengeluaran. Terdapat tombol lihat detail untuk menampilkan detail data pengeluaran berdasarkan periode kerja.

Nama Mitra	Periode	Total Gaji
PT. ABCD	2017-10-20 s.d 2017-11-21	Rp 8.388.000
PT. HONDA PROSPECT MOTORS	2017-11-21 s.d 2017-12-20	Rp 4.367.982

**Gambar 4.133 Halaman Detail Penggajian Aktor Manajer HRD**

Pada halaman detail laporan penggajian menampilkan data pengeluaran perusahaan untuk penggajian berdasarkan periode kerja yang dipilih sebelumnya. Data yang ditampilkan adalah nama mitra, periode kerja, tahun dan penggajian berdasarkan mitra. Terdapat tombol cetak untuk menampilkan halman cetak data penggajian berdasarkan periode kerja.

Cetak

Total: 1 lembar kertas

Cetak

Batal

Tujuan

Microsoft Print to PDF

Ubah...

Halaman

Semua

misal: 1-5, 8, 11-13

Tata letak

Potret

Warna

Hitam dan putih

LAPORAN KEUANGAN

PT. BHAKTI KARYA CEMERLANG

Jl. BOJOLAYUBHARJO 80A GADING LEMPUNG JONGGRANG

TELP. 031-6177211 FAX. 031-6177218

PERIODE KERJA

DITAMBAH 04/07/2021

PERUSAHAAN MITRA

PT. ARCD

PT. BUNDA PROSPECT MOTORS

TOTAL PENGELUARAN

TOTAL PENGELUARAN

Rp 4.580.000

Rp 4.587.962

Rp 12.747.962

TANGGAL: 10-02-2021

MANAJER HRD

BENNY OCTORA

**Gambar 4.134 Halaman Cetak Laporan Pengeluaran Aktor Manajer HRD**

Pada halaman cetak laporan penggajian menampilkan data pengeluaran perusahaan untuk penggajian berdasarkan periode kerja yang dipilih sebelumnya. Nama mitra, periode kerja, penggajian berdasarkan mitra dan total penggajian berdasarkan periode kerja. Terdapat tombol cetak untuk mencetak laporan penggajian.



## BAB 5 PENGUJIAN

### 5.1 Rancangan Pengujian

Pengujian sistem dilakukan pada purwa-rupa sistem yang telah dibuat pada bab 4. Pengujian dilakukan dengan menguji kebutuhan fungsional sistem. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pada kebutuhan non fungsional sistem dilakukan pengujian *compatibility* sistem. Pengujian *compatibility* menggunakan *software* perangkat lunak *sortsite*. Pengujian *enterprise architect scorecard (EA Scorecard)* dilakukan untuk menguji rancangan *enterprise architect* dari matriks *zachman framework* yang dibuat dalam bab 4.

**Tabel 5.1 Rancangan Pengujian**

Jenis Kebutuhan	Kode Kebutuhan	Deskripsi	Jenis Pengujian
Kebutuhan Fungsional	SIP.01-01	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu melihat slip gaji	<i>Black Box</i>
	SIP.01-02	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu mencetak slip gaji	<i>Black Box</i>
	SIP.01-03	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu melihat riwayat kehadiran (presensi)	<i>Black Box</i>
	SIP.02-01	Pegawai bagian keuangan mampu menambahkan data perusahaan mitra	<i>Black Box</i>
	SIP.02-02	Pegawai bagian keuangan mampu mengubah data perusahaan mitra	<i>Black Box</i>
	SIP.02-03	Pegawai bagian keuangan mampu menambahkan data kontrak dengan perusahaan mitra	<i>Black Box</i>
	SIP.02-04	Pegawai bagian keuangan mampu mengubah data	<i>Black Box</i>

		kontrak dengan perusahaan mitra	
	SIP.02-05	Pegawai bagian keuangan mampu melihat keseluruhan gaji yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan periode kerja	<i>Black Box</i>
	SIP.03-01	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-02	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-03	Pegawai bagian operasional mampu menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-04	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-05	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan periode kerja	<i>Black Box</i>
	SIP.03-06	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-07	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>



	SIP.03-08	Pegawai bagian operasional dapat melihat keseluruhan data pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-09	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data penempatan tempat kerja pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-10	Pegawai bagian operasional mampu menambah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.03-11	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	<i>Black Box</i>
	SIP.04-01	Manajer dapat melihat laporan penggajian	<i>Black Box</i>
	SIP.04-02	Manajer mampu mencetak laporan penggajian	<i>Black Box</i>
	SIP.04-03	Manajer dapat melihat keseluruhan data pegawai	<i>Black Box</i>
	SIP.04-04	Manajer mampu menambahkan data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan	<i>Black Box</i>
	SIP.04-05	Manajer mengubah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan	<i>Black Box</i>

	SIP.04-06	Manajer dapat melihat keseluruhan data mitra	<i>Black Box</i>
	SIP.00-01	Aktor dapat melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	<i>Black Box</i>
Kebutuhan Non Fungsional	SIK.NF-03	Sistem mampu diakses dari berbagai jenis <i>browser</i>	

## 5.2 Hasil Pengujian

### 5.2.1 Pengujian Kebutuhan Fungsional

Pengujian kebutuhan fungsional dilakukan pada seluruh kebutuhan fungsional dari sistem. Pengujian dilakukan dengan metode *black box*. Metode *black box* digunakan untuk mengecek hasil atau *result* dari kebutuhan fungsional sistem.

**Tabel 5.2 Hasil Pengujian Kebutuhan Fungsional**

Kode Kebutuhan	Deskripsi	Test Case	Expected Result	Result	Status
SIK.00-01	Aktor dapat melakukan <i>login</i> ke dalam sistem	Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai <i>outsourcing</i> dengan menggunakan <i>email</i> : "email@gmail.com" dan <i>password</i> : "haha"	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> pegawai <i>outsourcing</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
		Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai <i>outsourcing</i> menggunakan <i>email</i> : "email@gmail.com" dan <i>password</i> : "hehe"	Sistem menampilkan notifikasi <i>email</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Sistem menampilkan notifikasi <i>email</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Valid

		Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai <i>outsourcing</i> menggunakan <i>email</i> : "email@email.com" dan <i>password</i> : "hehe"	Sistem menampilkan notifikasi <i>email</i> tidak terdaftar.	Sistem menampilkan notifikasi <i>email</i> tidak terdaftar.	Valid
		Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai bagian keuangan dengan menggunakan <i>username</i> : "sik_tangerang" dan <i>password</i> : "sikbkc_tangerang"	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> pegawai bagian keuangan	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
		Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai bagian keuangan dengan menggunakan <i>username</i> : "sik_tangerang" dan <i>password</i> : "hehe"	Sistem menampilkan notifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Sistem menampilkan notifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Valid
		Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai bagian keuangan dengan menggunakan <i>username</i> : "username" dan <i>password</i> : "hehe"	Sistem menampilkan notifikasi <i>username</i> tidak terdaftar.	Sistem menampilkan notifikasi <i>username</i> tidak terdaftar.	Valid
		Pengujian dengan <i>login</i> aktor pegawai	Sistem menampilkan	Sistem menampilkan	Valid

		bagian operasional dengan menggunakan <i>username</i> : "sik_karawang" dan <i>password</i> : "sikbkc_karawang"	halaman <i>dashboard</i> pegawai bagian operasional	halaman <i>dashboard</i>	
		Pengujian dengan <i>login</i> aktor manajer HRD dengan menggunakan <i>username</i> : "manajer_hrd" dan <i>password</i> : "hrdmanager"	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> manajer HRD	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
SIP.01-01	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu melihat slip gaji	Pengujian dengan menampilkan detail slip gaji	Sistem menampilkan halaman detail slip gaji	Sistem menampilkan halaman detail slip gaji	Valid
SIP.01-02	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu mencetak slip gaji	Pengujian dengan menampilkan slip gaji yang siap untuk di cetak	Sistem menampilkan halaman cetak slip gaji	Sistem menampilkan halaman cetak slip gaji	Valid
SIP.01-03	Pegawai <i>outsourcing</i> mampu melihat riwayat kehadiran (presensi)	Pengujian dengan menampilkan daftar riwayat kehadiran berdasarkan periode kerja	Sistem menampilkan halaman daftar riwayat kehadiran	Sistem menampilkan halaman daftar riwayat kehadiran	Valid
SIP.02-01	Pegawai bagian keuangan mampu menambahkan data	Pengujian dengan menambahkan data perusahaan mitra dengan :	Sistem menyimpan data perusahaan mitra baru dan	Sistem menampilkan notifikasi	Valid

	perusahaan mitra	- nama mitra : "PT. TES 1" - alamat : "Jalan Bersama No. 99"	menampilk an notifikasi		
		Pengujian dengan menambahkan data perusahaan mitra dengan mengosongkan kolom data alamat	Sistem menampilk an notifikasi terdapat kolom kosong	Sistem menampilk an notifikasi terdapat kolom kosong	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data perusahaan mitra dengan mengosongkan kolom data nama mitra	Sistem menampilk an notifikasi terdapat kolom kosong	Sistem menampilk an notifikasi terdapat kolom kosong	Valid
SIP.02-02	Pegawai bagian keuangan mampu mengubah data perusahaan mitra	Pengujian dengan mengubah data perusahaan mitra "PT. TES 1" menjadi : - nama mitra : "PT. TES 2" - alamat : "Jalan Bersama No. 88"	Sistem mengubah data perusahaan mitra dan menampilk an notifikasi	Sistem menampilk an notifikasi	Valid
		Pengujian dengan mengubah data perusahaan mitra PT. TES 1 dengan mengosongkan kolom data alamat	Sistem menampilk an notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Sistem menampilk an notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Valid
		Pengujian dengan mengubah data perusahaan	Sistem menampilk an notifikasi	Sistem menampilk an notifikasi	Valid

		mitra PT. TES 1 dengan mengosongkan kolom data nama mitra	terdapat kolom data yang kosong	terdapat kolom data yang kosong	
SIP.02-03	Pegawai bagian keuangan mampu menambahkan data kontrak dengan perusahaan mitra	Pengujian dengan menambahkan data kontrak perusahaan mitra PT TES 1 dengan : - Nomor kontrak : "00A1" - Layanan : "Cleaning Service" - Gaji : "4000000" - Uang Lembur : "20000" - Uang Transport : "20000" - Shift : "0" - Tunjangan Jabatan : "0" - Potongan Absen : "15000" - Jumlah Karyawan : "2" - Mulai Kontrak : "21/10/2017" - Selesai Kontrak : "20/11/2017"	Sistem menyimpan data kontrak perusahaan mitra dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data kontrak perusahaan mitra PT. TES 1 dengan : - Nomor kontrak : "00A1"	Sistem menampilkan notifikasi nomor kontrak sudah terdaftar	Sistem menampilkan notifikasi nomor kontrak sudah terdaftar	Valid



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layanan : "Driver"</li> <li>- Gaji : "4000000"</li> <li>- Uang Lembur : "20000"</li> <li>- Uang Transport : "20000"</li> <li>- Shift : "0"</li> <li>- Tunjangan Jabatan : "0"</li> <li>- Potongan Absen : "15000"</li> <li>- Jumlah Karyawan : "2"</li> <li>- Mulai Kontrak : "21/10/2017"</li> <li>- Selesai Kontrak : "20/11/2017"</li> </ul>			
		Pengujian dengan menambahkan data kontrak perusahaan mitra PT. TES 1 dengan mengosongkan kolom data layanan	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data kosong dan menampilkan halaman tambah mitra	Sistem menampilkan notifikasi lalu menampilkan halaman tambah mitra	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data kontrak perusahaan mitra PT. TES dengan mengosongkan salah satu kolom data selain kolom layanan	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data kosong	Valid
	Pegawai bagian	Pengujian dengan	Sistem menyimpa	Sistem menampilkan	Valid

SIP.02-04	keuangan mampu mengubah data kontrak dengan perusahaan mitra	<p>mengubah data kontrak perusahaan mitra dengan nomor 00A1 menjadi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomor kontrak : "00A1"</li> <li>- Layanan : "Driver"</li> <li>- Status Mitra : "Putus Kontrak"</li> <li>- Gaji : "4000000"</li> <li>- Uang Lembur : "20000"</li> <li>- Uang Transport : "20000"</li> <li>- Shift : "0"</li> <li>- Tunjangan Jabatan : "0"</li> <li>- Potongan Absen : "15000"</li> <li>- Jumlah Karyawan : "1"</li> <li>- Mulai Kontrak : "21/10/2017"</li> <li>- Selesai Kontrak : "20/11/2017"</li> </ul>	n perubahan data kontrak mitra dan menampilkan notifikasi	an notifikasi	
		Pengujian dengan mengubah data kontrak perusahaan mitra dengan nomor 00A1 dengan mengosongkan kolom layanan atau status mitra	Sistem menampilkan notifikasi dan menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan notifikasi lalu menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
		Pengujian dengan mengubah data kontrak	Sistem menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid

		perusahaan mitra dengan nomor 00A1 dengan mengosongkan salah satu kolom selain layanan dan status mitra	terdapat kolom kosong	terdapat kolom kosong	
SIP.02-05	Pegawai bagian keuangan mampu melihat keseluruhan gaji yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan periode kerja	Pengujian dengan menampilkan detail data penggajian pegawai <i>outsourcing</i> berdasarkan perusahaan mitra dan periode kerja	Sistem menampilkan detail data penggajian pada halaman detail laporan penggajian	Sistem menampilkan halaman detail laporan penggajian	Valid
SIP.03-01	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan menambah presensi pegawai <i>outsourcing</i> di mitra PT. ABCD pada periode kerja 2018-01-21 s/d 2018-02-20 pada tanggal 2018-01-21 dengan data : - Pegawai FIANDA, status hadir : "HADIR", jam lembur : "0" - Pegawai Novelasari, status hadir : "ABSEN", jam lembur : "0"	Sistem menyimpan data absensi dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
		Pengujian dengan	Sistem menyimpan	Sistem menampilkan	Valid

		menambah presensi pegawai <i>outsourcing</i> di mitra PT. ABCD pada periode kerja 2018-01-21 s/d 2018-02-20 pada tanggal 2018-01-22 dengan data :  - Pegawai FIANDA, status hadir : "HADIR", jam lembur : "5" - Pegawai Novelasari, status hadir : "HADIR", jam lembur : "0"	n data absensi dan menampilkan notifikasi	an notifikasi	
		Pengujian dengan menambah presensi pegawai <i>outsourcing</i> di mitra PT. ABCD pada periode kerja 2018-01-21 s/d 2018-02-20 dan mengosongkan kolom tanggal dengan data :  - Pegawai FIANDA, status hadir : "HADIR", jam lembur : "5" - Pegawai Novelasari, status hadir : "HADIR", jam lembur : "0"	Sistem menampilkan notifikasi belum memilih tanggal dan menampilkan ulang halaman tambah presensi	Sistem menampilkan notifikasi lalu menampilkan halaman tambah presensi	Valid

		Pengujian dengan menambah presensi pegawai <i>outsourcing</i> di mitra PT. ABCD pada periode kerja 2018-01-21 s/d 2018-02-20 pada tanggal 2018-12-23 dengan mengosongkan kolom status hadir pada pegawai dengan nama FIANDA	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong dan menampilkan ulang halaman tambah presensi	Sistem menampilkan notifikasi kemudian menampilkan halaman tambah presensi	Valid
SIP.03-02	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data presensi pegawai <i>outsourcing</i>	<p>Pengujian dengan mengubah presensi pegawai <i>outsourcing</i> di mitra PT. ABCD pada periode kerja 2018-01-21 s/d 2018-02-20 pada tanggal 2018-01-21 menjadi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pegawai FIANDA, status hadir : "HADIR", jam lembur : "5"</li> <li>- Pegawai Novelasari, status hadir : "HADIR", jam lembur : "0"</li> </ul>	Sistem menyimpan perubahan data presensi dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
SIP.03-03	Pegawai bagian operasional	Pengujian dengan menambah data	Sistem menampilkan	Sistem menampilkan	Valid

	mampu menambah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	kontrak pegawai dengan nama Bunga Boru dengan data : - Pegawai Bunga Boru, nomor kontrak : "44231"	notifikasi nomor kontrak sudah terdata dan menampilkan halaman daftar pegawai	notifikasi nomor kontrak sudah terdata	
		Pengujian dengan menambah data kontrak pegawai dengan nama Bunga Boru dengan data : - Pegawai Bunga Boru, nomor kontrak : "12345"	Sistem menyimpan data kontrak baru dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
		Pengujian dengan menambah data kontrak pegawai dengan nama Bunga Boru dengan mengosongkan kolom data nomor kontrak	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Valid
SIP.03-04	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data kontrak pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan mengubah data kontrak pegawai dengan nama Bunga Boru dengan nomor kontrak 12345 menjadi : - Pegawai Bunga Boru, nomor	Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid



		kontrak "54321"			
		Pengujian dengan mengubah data kontrak pegawai dengan nama Bunga Boru dengan nomor kontrak 12345 dengan mengosongkan kolom data nomor kontrak	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Valid
		Pengujian dengan mengubah data kontrak pegawai dengan nama Bunga Boru dengan nomor kontrak 12345 menjadi : - Pegawai Bunga Boru, nomor kontrak : "44231"	Sistem menampilkan notifikasi nomor kontrak sudah terdata dan menampilkan halaman daftar pegawai	Sistem menampilkan notifikasi nomor kontrak sudah terdata	Valid
		Pengujian dengan mengubah status kerja pegawai dengan nama Zaenal Arifien menjadi : "PUTUS KONTRAK"	Sistem menyimpan perubahan status kerja pegawai dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
SIP.03-05	Pegawai bagian operasional mampu menambahk	Pengujian dengan menambahkan periode kerja dengan data :	Sistem menyimpan data periode baru dan menampilkan	Sistem menampilkan notifikasi	Valid

	an periode kerja	- awal periode : 2018-02-21 - akhir periode : 2018-03-20	an notifikasi		
		Pengujian dengan menambahkan periode kerja dengan mengosongkan kolom data awal periode	Sistem menampilkan notifikasi kolom data awal periode kosong	Sistem menampilkan notifikasi kolom kosong	Valid
		Pengujian dengan menambahkan periode kerja dengan mengosongkan kolom data akhir periode	Sistem menampilkan notifikasi kolom data akhir periode kosong	Sistem menampilkan notifikasi kolom kosong	Valid
SIP.03-06	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan data :  - Nama : Irma - NIK : 123123 - Alamat asal : Bandung - Alamat Kos : Malang - Tempat Lahir : Bogor - Tanggal Lahir : 2011-10-10 - Agama : Islam - Nomor BPJS : 12345 - Email : <a href="mailto:irma@gmail.com">irma@gmail.com</a> - password : haha - status : JANDA - foto : 1.png	Sistem menampilkan notifikasi NIK sudah terdata dan menampilkan halaman daftar pegawai	Sistem menampilkan notifikasi NIK sudah terdata lalu menampilkan halaman pegawai	Valid

		<p>Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 98765</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Agama : Islam</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> <li>- Email : <a href="mailto:email@gmail.com">email@gmail.com</a></li> <li>- password : haha</li> <li>- status : JANDA</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>	<p>Sistem menampilkan notifikasi email sudah terdata dan menampilkan halaman daftar pegawai</p>	<p>Sistem menampilkan notifikasi NIK sudah terdata lalu menampilkan halaman pegawai</p>	Valid
		<p>Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 98765</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Agama : Islam</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> </ul>	<p>Sistem menampilkan notifikasi email tidak sesuai format</p>	<p>Sistem menampilkan notifikasi email tidak sesuai format</p>	Valid

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Email : email</li> <li>- password : haha</li> <li>- status : JANDA</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>			
		<p>Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan mengosongkan kolom data agama dengan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 98765</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> <li>- Email : email</li> <li>- password : haha</li> <li>- status : JANDA</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>	<p>Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong dan menampilkan halaman daftar pegawai</p>	<p>Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong kemudian menampilkan halaman daftar pegawai</p>	Valid
		<p>Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan mengosongkan kolom data status pegawai dengan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 98765</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> </ul>	<p>Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong dan menampilkan halaman daftar pegawai</p>	<p>Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong kemudian menampilkan halaman daftar pegawai</p>	Valid

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Agama : Islam</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> <li>- Email : email</li> <li>- password : haha</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>			
		Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan mengosongkan salah satu kolom data selain kolom agama dan status pegawai	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan data : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 123123111</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Agama : Islam</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> </ul>	Sistem menyimpan data pegawai <i>outsourcing</i> dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Email : <a href="mailto:irma@gmail.com">irma@gmail.com</a></li> <li>- password : haha</li> <li>- status : JANDA</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>			
SIP.03-07	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data pegawai <i>outsourcing</i>	<p>Pengujian dengan mengubah data pegawai <i>outsourcing</i> dengan mengosongkan kolom data status pegawai menjadi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 123123</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Agama : Islam</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> <li>- Email : email</li> <li>- password : haha</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>	<p>Sistem menampilkan notifikasi NIK sudah terdata dan menampilkan halaman daftar pegawai</p>	<p>Sistem menampilkan notifikasi NIK sudah terdata lalu menampilkan halaman daftar pegawai</p>	Valid
		<p>Pengujian dengan mengubah data pegawai <i>outsourcing</i> dengan mengosongkan kolom data agama dengan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 98765</li> </ul>	<p>Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong dan menampilkan halaman daftar pegawai</p>	<p>Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong lalu menampilkan halaman daftar pegawai</p>	Valid



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> <li>- Email : email</li> <li>- password : haha</li> <li>- status : JANDA</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>			
		Pengujian dengan mengubah data pegawai <i>outsourcing</i> dengan mengosongkan kolom data status pegawai dengan data : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama : Irma</li> <li>- NIK : 98765</li> <li>- Alamat asal : Bandung</li> <li>- Alamat Kos : Malang</li> <li>- Tempat Lahir : Bogor</li> <li>- Tanggal Lahir : 2011-10-10</li> <li>- Agama : Islam</li> <li>- Nomor BPJS : 12345</li> <li>- Email : email</li> <li>- password : haha</li> <li>- foto : 1.png</li> </ul>	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong dan menampilkan halaman daftar pegawai	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong lalu menampilkan halaman daftar pegawai	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data pegawai	Sistem menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid

		<i>outsourcing</i> dengan mengosongkan salah satu kolom data selain kolom agama dan status pegawai	terdapat kolom data yang kosong	terdapat kolom data yang kosong	
		Pengujian dengan menambahkan data pegawai <i>outsourcing</i> dengan data : - Nama : Irma - NIK : 987654321 - Alamat asal : Bandung - Alamat Kos : Malang - Tempat Lahir : Bogor - Tanggal Lahir : 2011-10-10 - Agama : Islam - Nomor BPJS : 12345 - Email : <a href="mailto:irma@gmail.com">irma@gmail.com</a> - password : haha - status : JANDA - foto : 1.png	Sistem mengubah data pegawai dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
SIP.03-08	Pegawai bagian operasional dapat melihat keseluruhan data pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan menampilkan seluruh data pegawai <i>outsourcing</i>	Sistem menampilkan detail data pegawai <i>outsourcing</i> pada halaman detail pegawai	Sistem menampilkan halaman detail pegawai <i>outsourcing</i>	Valid

			<i>outsourcing</i>		
SIP.03-09	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data penempatan tempat kerja pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan menempatkan pegawai <i>outsourcing</i> Bunga Boru pada PT TES 1	Sistem menyimpan data penempatan dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
SIP.03-10	Pegawai bagian operasional mampu menambahkan data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan menambahkan data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> pada mitra PT. ABCD periode 2018-01-21 sampai 2018-02-20 dengan mengosongkan kolom data BPJS	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> pada mitra PT. ABCD periode 2018-01-21 sampai 2018-02-20 dengan data : - Pegawai FIANDA, BPJS : "50000", Mudik : "0", Astek : "0" - Pegawai Novelasari, BPJS :	Sistem menyimpan data asuransi dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid

		"45000", Mudik : "0", Astek : "0"			
SIP.03-11	Pegawai bagian operasional mampu mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i>	Pengujian dengan mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> pada mitra PT. ABCD periode 2018-01-21 sampai 2018-02-20 dengan mengosongkan kolom data BPJS	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom data yang kosong	Valid
		Pengujian dengan mengubah data asuransi pegawai <i>outsourcing</i> pada mitra PT. ABCD periode 2018-01-21 sampai 2018-02-20 dengan data : - Pegawai FIANDA, BPJS : "40000", Mudik : "0", Astek : "0" - Pegawai Novelasari, BPJS : "35000", Mudik : "0", Astek : "0"	Sistem mengubah data asuransi dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
SIP.04-01	Manajer dapat melihat laporan penggajian	Pengujian dengan menampilkan detail data penggajian berdasarkan periode kerja	Sistem menampilkan detail data penggajian pada halaman detail penggajian	Sistem menampilkan halaman detail penggajian	Valid
SIP.04-02	Manajer mampu mencetak	Pengujian dengan menampilkan	Sistem menampilkan laporan	Sistem menampilkan	Valid

	laporan penggajian	halaman cetak laporan penggajian	penggajian pada halaman cetak laporan penggajian	halaman cetak penggajian	
SIP.04-03	Manajer dapat melihat keseluruhan data pegawai	Pengujian dengan menampilkan seluruh data pegawai <i>outsourcing</i> pada halaman pegawai <i>outsourcing</i>	Sistem menampilkan daftar pegawai <i>outsourcing</i> pada halaman pegawai <i>outsourcing</i>	Sistem menampilkan halaman pegawai <i>outsourcing</i>	Valid
SIP.04-04	Manajer mampu menambahkan data pegawai bagian	Pengujian dengan menambahkan data pegawai bagian operasional dengan data : - Nama : "Ivan" - Jabatan : "Pegawai bagian operasional" - username : "ivans" - password : "ivans"	Sistem menyimpan data pegawai bagian operasional dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
	operasional dan pegawai bagian keuangan	Pengujian dengan menambahkan data pegawai bagian operasional dengan data : - Nama : "Ivan" - Jabatan : "Pegawai bagian operasional" - username : "sik_karawang"	Sistem menampilkan notifikasi username telah terpakai	Sistem menampilkan notifikasi username telah terpakai	Valid

		- password : "ivans"			
		Pengujian dengan menambahkan data pegawai dengan mengosongkan kolom data jabatan: - Nama : "Ivan" - username : "ivans" - password : "ivans"	Sistem menampilkan notifikasi kolom jabatan kosong	Sistem menampilkan notifikasi kolom jabatan kosong	Valid
		Pengujian dengan menambahkan data pegawai bagian keuangan dengan mengosongkan salah satu kolom data selain kolom jabatan	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom kosong	Valid
		Pengujian dengan mengubah data pegawai bagian operasional "Ivan" menjadi : - Nama : "Ivan A" - Jabatan : "Pegawai bagian operasional" - username : "ivan" - password : "ivan"	Sistem menyimpan perubahan data dan menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid
SIP.04-05	Manajer mengubah data pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan	Pengujian dengan mengubah data pegawai bagian	Sistem menampilkan notifikasi	Sistem menampilkan notifikasi	Valid



		operasional “Ivan” menjadi : - Nama : “ Ivan A” - Jabatan : “Pegawai bagian operasional” - username : “sik_karawang” - password : “ivan”	username telah terpakai	username telah terpakai	
		Pengujian dengan mengubah data pegawai bagian operasional “Ivan” dengan mengosongkan salah satu kolom selain kolom jabatan	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom kosong	Sistem menampilkan notifikasi terdapat kolom kosong	Valid
SIP.04-06	Manajer dapat melihat keseluruhan data mitra	Pengujian dengan menampilkan detail data kontrak mitra	Sistem menampilkan detail data kontrak mitra pada halaman detail kontrak mitra	Sistem menampilkan halaman detail kontrak mitra	Valid

### 5.2.2 Pengujian Kebutuhan Non Fungsional

Pengujian non fungsional dilakukan pada kebutuhan non fungsional *compatibility*. Kebutuhan *compatibility* berarti bahwa sistem harus dapat diakses dari berbagai macam *browser*. Hal ini mendukung tingkat fleksibilitas untuk melakukan akses ke sistem. Hal ini menjadi penting karena sistem yang dikembangkan adalah sistem yang berbasis website. Pengujian *compatibility* menggunakan *software sortsite*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *apache* dari perangkat lunak *xampp* sebagai web server.

Browser Version	IE 9 10 11	Edge 15	Firefox 56	Safari ≤ 10 11	Opera 47	Chrome 61	iOS ≤ 9 10 11	Android ≤ 3 4* ≤ 7.1 10.0	BlackBerry
Critical Issues	✓ ✓ ✓	✓	●	✓ ✓	✓	●	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓
Major Issues	✓ ✓ ✓	✓		✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓
Minor Issues	● ✓ ✓	✓		✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓

Key  
 ● Missing content or functionality  
 ● Major layout or performance problems  
 ● Minor layout or performance problems

\* Most Android devices from 4.1 onwards use Chrome as the default browser, older versions use the original Android browser

**Gambar 5.1 Hasil Pengujian Compatibility**

Pada hasil pengujian *compatibility*, terdapat 2 *critical issues* pada browser firefox 56 dan chrome 61. *Critical issues* terjadi pada halaman *login* untuk pegawai *outsourcing* dan *login* untuk pegawai kantor (pegawai bagian keuangan, pegawai bagian operasional dan manajer HRD). Hal ini disebabkan fitur ssl atau https tidak diaktifkan pada saat melakukan pengujian.

### 5.2.3 Pengujian EA Scorecard

Aspek-aspek pengujian yang dilakukan meliputi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi. Pengujian menggunakan konsep *enterprise architect scorecard* dari Jaap Schekkerman. Cara pengujiannya dengan memberikan nilai status dengan interval 0 – 2. Nilai 0 berarti tidak terdokumentasi. Nilai 1 berarti terdapat dokumentasi sebagian. Nilai 2 berarti keseluruhan artefak telah didokumentasikan. Jika hasil pengujian dibawah 50% berarti rancangan arsitektur tidak valid, sedangkan jika hasil pengujian diatas 50% berarti rancangan arsitektur valid.

**Tabel 5.3 Hasil Pengujian EA Scorecard**

No	Questions	Bisnis	Data	Aplikasi	Teknologi
1	Apakah visi, misi dan tujuan sudah ditetapkan ?	2	2	2	2
2	Apakah <i>scope</i> dari rancangan <i>enterprise architect</i> sudah ditetapkan ?	2	2	2	2
3	Apakah fungsi <i>deliverables</i> telah terdefinisi ?	2	2	2	2
4	Apakah strategi bisnis dan TI terdefinisi ?	2	2	2	2
5	Apakah prinsip arsitektur terdefinisi ?	2	2	2	2
6	Apakah KPI terdefinisi ?	1	1	1	1
7	Apakah CSF terdefinisi ?	1	1	1	1
8	Apakah <i>stakeholder</i> terdefinisi ?	2	2	2	2

	Sub skor kontekstual	14	14	14	14
9	Apakah partner bisnis terdefinisi ?	2	2	2	2
10	Apakah data kontrak terdefinisi ?	2	2	2	1
11	Apakah standart operasional terdefinisi ?	1	1	1	1
12	Apakah hukum dan regulasi terkait terdefinisi ?	0	0	0	0
13	Apakah kepemilikan informasi terdefinisi ?	1	1	1	1
	Sub skor lingkungan	6	6	6	5
14	Apakah kebutuhan fungsional terdefinisi ?	2	2	2	2
15	Apakah kebutuhan non fungsional terdefinisi ?	2	2	2	2
16	Apakah konsep yang digunakan terdefinisi ?	2	2	2	2
17	Apakah kebutuhan keamanan terdefinisi ?	2	2	2	2
18	Apakah kebutuhan tata kelola terdefinisi ?	1	1	1	1
	Sub skor konseptual	9	9	9	9
19	Apakah mampu diterapkan sampai tahap logical ?	2	2	2	2
20	Apakah desain logical terdefinisi ?	2	2	2	2
21	Apakah perancangan desain logical dapat dilacak ?	2	2	2	2
22	Apakah metode dan teknik yang digunakan terdefinisi ?	1	2	2	2
23	Apakah menggunakan <i>tools</i> atau alat dalam memodelkan tahap <i>logical</i> ?	2	2	2	2
24	Apakah terdapat standart dalam tahap <i>logical</i> ?	1	2	1	1
	Sub skor logical	10	12	11	11

25	Apakah mampu diterapkan sampai tahap fisik ?	2	2	2	2
26	Apakah desain fisik terdefinisi ?	2	2	2	2
27	Apakah rancangan desain fisik dapat dilacak ?	2	2	2	2
28	Apakah metode dan teknik yang digunakan terdefinisi ?	1	1	2	2
29	Apakah menggunakan <i>tools</i> atau alat dalam memodelkan tahap fisik ?	2	2	2	2
30	Apakah terdapat standart dalam tahap fisik ?	2	2	2	2
	Sub skor physical	11	11	12	12
31	Apakah desain kritis terdefinisi dalam tahap transformasi ?	0	0	0	0
32	Apakah dampak kepada organisasi diketahui ?	2	2	2	2
33	Apakah konsekuensi biaya diketahui ?	0	0	0	0
34	Apakah dampak keamanan diketahui ?	1	1	1	1
35	Apakah dampak terhadap tata kelola diketahui ?	0	0	0	0
	Sub skor transformational	3	3	3	3
	Total Score	53	55	55	54
	Persentase Keberhasilan	75,71%	78,57%	78,57 <sup>^</sup>	77,14%
	Total Rerata Persentase Keberhasilan	77,60%			

Rancangan *EA* setelah diuji menggunakan *EA Scorecard* mendapatkan hasil sebesar 77,60%. Karena hasil pengujian berada diatas 50% maka rancangan *EA* dianggap valid. Hal ini berarti rancangan *EA* yang digunakan dalam penerapan *zachman* dapat menggambarkan elemen-elemen *enterprise* yang terdapat dalam PT. Bhakti Karya Cemerlang meskipun hanya dari sisi penggajian pegawai *outsourcing*.

## BAB 6 PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian, maka penulis dapat mengambil kesimpulan :

1. Penelitian ini membantu PT. Bhakti Karya Cemerlang menyelesaikan permasalahan dalam proses penggajian perusahaan. Pada penerapan *zachman framework* perspektif *owner/analyst* dalam kolom *how* menjelaskan proses bisnis proses *as is* penggajian yang melibatkan manajer HRD, pegawai bagian operasional dan pegawai bagian keuangan. Pada bisnis proses *as is* pegawai bagian keuangan harus menghitung gaji bagi seluruh pegawai *outsourcing* berdasarkan tempat dimana pegawai *outsourcing* ditempatkan. Setelah menggunakan sistem, proses tersebut diambil alih oleh sistem sehingga pegawai bagian keuangan dapat langsung membuat laporan penggajian berdasarkan data yang terdapat di dalam sistem. Hal ini dijelaskan pada bisnis proses *to be* dalam penerapan *zachman framework* perspektif *builder* kolom *how*.
2. Pada penelitian ini menggunakan *zachman framework* sebagai kerangka kerja dalam mengembangkan sistem informasi penggajian PT. Bhakti Karya Cemerlang. Perspektif dari *zachman framework* yang digunakan pada penelitian ini adalah perspektif *planner*, *owner/analyst*, *designer* dan *builder*. Setiap perspektif terdiri dari 6 kolom yaitu *what*, *how*, *where*, *who*, *when* dan *why*. Penerapan *zachman framework* hingga perspektif *builder* sudah mampu menggambarkan purwa-rupa sistem dengan baik.

Pada perspektif *planner* kolom *what* menjelaskan tentang entitas yang digunakan dalam pengembangan sistem. Pada kolom *how* menjelaskan tentang kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem. Kolom *where* menjelaskan lokasi aktor pegawai kantor. Kolom *who* menjelaskan siapa saja aktor yang akan menggunakan sistem. Kolom *when* menjelaskan *event* apa saja yang terdapat dalam sistem. Kolom *why* berisi visi dan misi dari perusahaan.

Pada perspektif *owner/analyst* kolom *what* menjelaskan tentang hubungan antar entitas yang digambarkan dalam *entity relationship diagram* (ERD). Pada kolom *how* menjelaskan proses bisnis *as is* dan *usecase diagram* sistem. Kolom *where* menjelaskan hal apa saja yang digunakan di masing-masing lokasi kantor. Kolom *who* menjelaskan struktur organisasi PT. Bhakti Karya Cemerlang. Kolom *when* menjelaskan kapan *event* yang terdapat dalam sistem dilakukan. Kolom *why* berisi *corporate value* dari PT. Bhakti Karya Cemerlang.

Pada perspektif *designer* kolom *what* menjelaskan *logical data model* dan *conceptual data model*. Pada kolom *how* menjelaskan *usecase scenario* dari *usecase diagram*. Pada kolom *where* menjelaskan tentang topologi infrastruktur sistem. Pada kolom *who* menjelaskan tentang rancangan

antarmuka sistem. Pada kolom *when* menjelaskan *activity diagram*. Pada kolom *why* menjelaskan *business rule* sistem.

Pada perspektif *builder* kolom *what* menjelaskan *physical data model*. Pada kolom *how* menjelaskan bisnis proses *to be*. Kolom *where* menjelaskan tentang topologi jaringan sistem. Kolom *who* menggambarkan antarmuka sistem. Kolom *when* menjelaskan *sequence diagram*. Kolom *why* menjelaskan *design rules* yang menjadi aturan dalam proses pengembangan sistem.

3. Proses bisnis *to be* dimodelkan dalam penerapan *zachman framework* pada perspektif *builder* kolom *how*. Pada proses bisnis *to be*, terdapat beberapa *task* yang hilang dari proses bisnis *as is*. *Task* yang hilang tersebut diambil alih oleh sistem sehingga aktor tidak perlu lagi mengerjakan *task* tersebut.
4. Purwa-rupa sistem dikembangkan berdasarkan penerapan *zachman framework* perspektif *planner*, *owner/analyst*, *designer* dan *builder*. Pengembangan purwa-rupa sistem sudah dapat dilakukan setelah menyelesaikan perspektif *designer*, namun perspektif *builder* akan melengkapi perancangan sistem dengan menambahkan *physical data model* dan *sequence diagram*. Namun, tetap harus menambahkan *class diagram* sebelum mengembangkan purwa-rupa sistem agar melengkapi perancangan sistem.
5. Pengujian dilakukan dengan menguji kebutuhan fungsional menggunakan *black box* dan menguji *compatibility* sistem menggunakan *software sortsite*. Pengujian *black-box* dilakukan dengan menggunakan 68 *test case* yang telah dibuat untuk menguji purwa-rupa sistem. Seluruh hasil dari pengujian *black-box* adalah 100% valid. *Compatibility testing* dilakukan menggunakan *software sortsite* dan menghasilkan 2 *critical issues* pada *browser firefox 56* dan *chrome 61*. Hal ini disebabkan fitur *ssl* atau *https* tidak diaktifkan pada saat melakukan pengujian. Hasil pengujian *EA scorecard* adalah 77,60%. Hal ini berarti rancangan *EA* yang dibuat sudah valid dan dapat merepresentasikan elemen-elemen *enterprise* yang dimiliki perusahaan.

## 6.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan sistem informasi yang sudah dirancang pada penelitian ini di implementasikan pada perusahaan. Hal ini akan meningkatkan efisiensi perusahaan dalam proses keuangan terutama penggajian. Peningkatan efisiensi terjadi pada proses penghitungan gaji pegawai *outsourcing* dan pengelolaan data pegawai *outsourcing* serta data perusahaan mitra.

Pengembangan sistem selanjutnya dapat dikembangkan menjadi sistem informasi keuangan yang dapat dilakukan dengan menambahkan fitur. Beberapa fitur yang dapat dikembangkan seperti neraca keuangan perusahaan, data



keuntungan perusahaan dan pembukuan keuangan perusahaan. Penambahan fitur seperti itu dapat meningkatkan efisiensi perusahaan dalam proses keuangan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Guru99. 2017. *Compatibility Testing Tutorial : Forward & Backward Testing*. Tersedia di <<https://www.guru99.com/compatibility-testing.html>> [Diakses 19 Desember 2017]
- Julianti, Lis. 2015. *Perlindungan Hukum Terhadap Tenaga Kerja Outsourcing Di Indonesia*. Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Object Management Group, Inc. 2011. *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Tersedia di: <[http://www.oatsolutions.com.br/artigos/SpecBPMN\\_v2.pdf](http://www.oatsolutions.com.br/artigos/SpecBPMN_v2.pdf)> [Diakses 18 September 2017]
- PowerMapper. 2017. *Sortsite – Browser Compatibility Tests*. Tersedia di <<https://www.powermapper.com/products/sortsite/checks/browser-compatibility/>> [Diakses 19 Desember 2017]
- Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering : A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. McGraw-Hill.
- Setiawan, Andre. 2014. *Pemenuhan Hak Pekerja Outsourcing Yang Bekerja Melebihi Waktu Kerja Normal Di PT Trakindo Utama Balikpapan*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Slameto, Andika Agus. dan Utami, Ema. 2012. *Penerapan 36 Sel Zachman Framework dalam Perancangan Sistem Informasi Laboratorium*. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Sudrajat, Antonius Wahyu. 2015. *Penerapan Framework Zachman Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Studi Kasus UPTD Graha Teknologi Sriwijaya)*. AMIK MDP Palembang.
- S., Rosa A. dan Shalahuddin, M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- Varga, Mladen. 2003. *Zachman Framework in Teaching Information Systems*. University of Zagreb.
- Weske, Mathias. 2007. *Business Process Management*. Leipzig : LE-TEX Jelonex, Schmidt & Vockler GbR.
- Yang et al., 2008. *Actualizing of Information Management Systems for Special Vehicles Enterprise Using Zachman Framework*. Henan University of Science and Technology.
- Zachman International, Inc. 2008. *About the Zachman Framework*. Tersedia di: <<https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>> [Diakses 15 September 2017]